IDIA

Nº 154

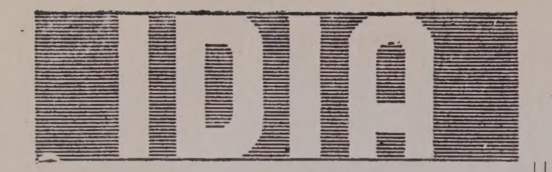
OCTUBRE, 1960



REPUBLICA ARGENTINA

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA

SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA Y GANADERIA DE LA NACION



Nº 154

OCTUBRE, 1960

Editor: Carlos E. Badell

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

DIRECCION GENERAL

RIVADAVIA 1439 - Buenos Aires

T. E. 37-5090, 37-5095 al 99 y 37-0483



Ganadería en la provincia de Santa Fe

En este número :

IVª Reunión Interamericana de Producción Pecuaria

Informe de la Delegación argentina

La IVª Reunión Interamericana de Producción Pecuaria fue celebrada en la ciudad de Kingston, Jamaica, desde el 22 de julio al 1º de agosto de 1958, bajo los auspicios de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (F.A.O.) en cooperación con el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (I.I.C.A.) y el gobierno de Jamaica.

Las anteriores reuniones se llevaron a cabo en Turrialba, Costa Rica, en 1950; Baurú, Brasil, en 1952, y en Buenos Aires, en 1955.

A la IVª Reunión asistieron 80 delegados, representantes de 19 países. Entre ellos: Argentina, Canadá, Colombia, Costa Rica, Cuba, Chile, El Salvador, Estados Unidos de Norte América, Filipinas, Francia, Guatemala, Haití, Países Bajos, Panamá, Paraguay, Perú, Reino Unido, República Dominicana y Venezuela.

Además, asistieron los observadores de la Comisión del Caribe, de la Panam Foot and Mouth Disease Center, de la Oficina Sanitaria Panamericana y Consultores de F.A.O.

El gobierno de Jamaica nombró una comisión organizadora que tuvo a su cargo los preparativos previos a la Reunión, la dirección de los servicios suministrados a los delegados, la organización de visitas, etc.

El doctor L. E. Mc Laren actuó como secretario general para la organización de la Reunión.

La Universidad de las Antillas Británicas sirvió de sede para las conferencias y discusiones, como así también para alojamiento de los delegados asistentes.

La Reunión tuvo como finalidad proporcionar una oportunidad para intercambiar conocimientos que permitan desarrollar el tremendo potencial, de los recursos de América, mayores tal vez que los de cualquier otra parte del mundo en proporción a la población.

Teniendo en cuenta que más de la mitad de los habitantes del mundo sufren desnutrición, queda bien a las claras la importante misión que actualmente desempeña la producción pecuaria para mejorar la alimentación mundial.

La Secretaría de Agricultura y Ganadería, por medio de sus departamentos técnicos especializados, ha continuado con la misión encomendada de fomento, aportando nuevas técnicas o métodos racionales, para acrecer y perfeccionar la producción pecuaria argentina.

En esos aspectos, se ha dedicado especial atención a las zonas marginales, que necesitan mayor ayuda técnica y económica del Estado, por las condiciones todavía algo precarias en que se desenvuelven la mayoría de las explotaciones de esas zonas.

A continuación se reseña la acción desarrollada en dicho lapso, con referencia a las distintas ramas de la producción ganadera.

A través de las estaciones Zootécnicas y de Reproducción, ubicadas en el interior del país, se ha cumplido una acción de fomento, consistente en la prestación a pequeños ganaderos, de reproductores bovinos de alta calidad de las razas Shorthorn, Aberdeen Angus y Hereford, como también de otras razas como la Brown Swisse, Nelore, Brahman, etc., estando supeditada la utilización de una u otras razas, a las condiciones ambientales y a sus ventajas económicas.

Ganado de carne

La ganadería argentina para la producción de carne, ha sufrido una severa crisis, que se pone de manifiesto desde las postrimerías del año 1955, y que acentuándose paulatinamente afecta sensiblemente a la economía del país, y se evidencia en una marcada reducción del stock ganade-

ro, consecuencia del vuelco de parte de su zona productora, hacia la agricultura, como así también la recuperación de áreas anteriormente agrícolas.

Varios factores aunados han llevado a esta situación, pero sensiblemente, el de mayor magnitud de todos, ha sido la falta de paridad de precios entre los productos agrícolas, favorecidos en los últimos años, y los ganaderos, prácticamente congelados a niveles poco o nada retributivos al esfuerzo.

Esta grave situación, a la que muy recientes medidas gubernamentales tienden a liberar y encauzar, han motivado un estancamiento en la obra de progreso ganadero que desde muy antiguo se viene desarrollando, pese a lo cual, durante los años 1955, 1956 y 1957, los productores han continuado incorporando a sus planteles las corrientes de sangre de los ejemplares más ponderados de cada una de las razas en explotación. Al amparo de tipos favorables de cambio, se continuaron realizando numerosas importaciones durante los referidos años, pero al desaparecer estas franquicias y retornar al mercado libre a mediados del año 1957, la importación de reproductores se redujo pronunciadamente como se desprende de los guarismos del cuadro siguiente:

	♂	♀	♂	♀	♂
Hereford.........	23	y 2	9		5
Shorthorn........	58		55	y 12	20
Aberdeen Angus..	36	y 4	36		12
P. Shorthorn.....	3	y 3	—		—
P. Hereford......	5	y 3	6	y 20	—
Brahman.........	—	—	3	y 8	—
S. Gertrudis......	—	—	3	y 6	4
B. Galloway......	—	—	2	—	—
Totales.....	125	12	114	46	41

Ganadería porcina

En general, la explotación porcina ha continuado su nivel estacionario, observándose en los últimos tiempos, cierta mayor demanda, consecuencia de los muy favorables precios que alcanzan sus reses en el mercado interno. Conspiran contra su mayor incrementación, varios elementos, entre los cuales sigue siendo de principalísima significación el tipo de cerdo producido, que si bien encuentra cómoda colocación en el mercado manufacturero argentino, por sus condiciones y características, no puede competir favorablemente con la producción altamente especializada de Dinamarca y Canadá, que absorbe a los mayores mercados consumidores con sus reses de tipo magro.

En ese aspecto, se está tramitando la importación de 10 machos y 30 hembras, de la raza Landrace, desde Suecia o Gran Bretaña. Esta importación permitirá la realización de ensayos de extraordinaria importancia para la industria porcina nacional, tendiendo a la obtención de reses magras, que permitirán competir ventajosamente en el mercado internacional y satisfarán plenamente el consumo interno. Esos reproductores se rematarán en subasta pública, reservándose el Departamento 3 tríos para experiencias oficiales.

Climatología ganadera

Se han continuado los estudios referentes al desarrollo y utilización de nuevas razas y tipos de vacunos, adaptados a las condiciones ecológicas de los campos del norte del país, de clima subtropical. La infusión de sangre cebú en distintos grados de intensidad sobre rodeos de vientres de raza Shorthorn, Hereford y Aberdeen Angus, ha sido seguida, observada y orientada en virtud de las reglamentaciones vigentes, en materia de utilización de la sangre indiana.

Así, se ha colaborado con la Asociación de Criadores respectiva, en el desarrollo de los programas de la misma, tendientes a la estabilización de los tipos intermedios, de mejor adaptación y mayores posibilidades productivas.

Estas observaciones han sido realizadas en las distintas etapas de los planes y a diferentes edades de los sujetos, determinando su vigor productivo, estado de salud, desarrollo y mayor productividad de carne, hasta su entrada a los frigoríficos, realización de block-test, clasificación de carnes, pruebas de crecimiento, palatabilidad, etc., todo lo que ha permitido constatar los beneficios alcanzados con el empleo de estos ganados.

Por lo expuesto, la República Argentina se halla en condiciones de dar cumplimiento a la reco-

mendación nº 8, formulada en oportunidad de la Tercera Reunión Interamericana de Producción Pecuaria, celebrada en Buenos Aires, sobre las posibilidades de proveer información por intermedio de la F.A.O., a los países interesados en el desarrollo y estabilización de nuevos tipos de ganados.

Ganadería equina

También de esta especie se ha visto mermar sus existencias en forma abultada, consecuencia directa de la paulatina mecanización del agro, que ha retraído a cifras menores a los caballos de trabajo (tiro y silla) en toda la zona central para la explotación agrícola. Unicamente la raza sangre pura de carrera ha continuado su evolución progresista, aumentándose sus efectivos ampliamente favorecidos por la demanda existente desde los países del norte del continente, donde han adquirido nombradía por sus condiciones y cualidades. En este sentido también se han producido importaciones de padrillos de renombre que han sido incorporados a los conjuntos de alta selección de la raza, según el cuadro siguiente:

	♂	♀	♂	♀
Sangre pura de carrera....	8	24	3	4
Hackney.................	1	—	—	—
Totales	9	24	3	4

Ganado lechero

Respecto a este ganado, se ha realizado una acción de fomento, consistente en el préstamo de toros mejoradores y especialmente en el desarrollo de la inseminación artificial. Sobre el particular, corresponde destacar la labor cumplida por el Centro Cooperativo de Inseminación Artificial de San Francisco y la Cooperativa Agropecuaria de James Craik (provincia de Córdoba) y las estaciones de Pergamino (provincia de Buenos Aires) y Casilda (provincia de Santa Fe).

En el primer Centro, que cuenta con la organización de numerosos subcentros, se ha logrado en el año 1957 la cantidad de 3.154 servicios, con semen proveniente de toros de gran calidad, sobre 1.327, a un promedio de 2,3 servicios por vaca preñada.

En el Centro de la Cooperativa Agropecuaria de James Craik, se inseminaron 787 vacas, con un promedio de 1,8 servicios por vaca preñada.

Cabe destacar que en la ciudad de San Francisco (Córdoba), se han realizazdo ya tres exposiciones, con señalado éxito, de ejemplares nacidos de la inseminación artificial.

En general, los resultados alcanzados con este sistema de reproducción, han sido buenos en cuanto se refiere a la aplicación de la técnica en sí y el mejoramiento de la calidad zootécnica de los rodeos donde se aplicó.

Se ha continuado además con la fiscalización de la aplicación de la inseminación artificial cuando es realizada en animales de terceros, por empresas, instituciones o establecimientos ganaderos y cuando el semen es importado.

En el año 1957 el Registro Oficial de la Productividad Lechera, abarcó un total de 25.108 vacas, habiéndose publicado y difundido periódicamente las cifras correspondientes. La Dirección de Lechería controló, directamente, la producción de 1.771 vacas de 35 tambos y fiscalizó las tareas de 23 entidades agropecuarias que controlaron la productividad de 772 tambos con 23.337 vacas. Este servicio cuenta día a día con mayor interés, de parte de los productores de leche.

Se ha ejercido, además, el control de los establecimientos industrializadores de productos lácteos, como también de la exportación de los mismos, habiéndose realizado, con este fin, 36.618 análisis de calidad y sanidad.

Con relación al volumen total de leche producida, el mismo se mantiene estabilizado desde 1954, con ligera tendencia a declinar desde principios de 1957.

Ganado lanar

Con el propósito de incrementar la ovinocultura de las zonas marginales, se continuó con la entrega en préstamo de reproductores mejoradores a los pequeños productores del noroeste del país, alcanzando en el año 1956 a la cantidad de 400 carneros de majada, y en 1957, a 437, por intermedio de las dependencias técnicas de los gobiernos provinciales, conforme a los convenios suscriptos con ellos.

PRODUCTORES OVINOS IMPORTADOS

Procedencia	Karakul		Hampshire Down		Romney Marsh		Lincoln		South Down		Corriedale		Merino Australiano		Ideal	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Año 1955 :																
Alemania...........	24	33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Inglaterra..........	—	—	27	23	5	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nueva Zelandia.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	10	—	—	—	—
Suiza..............	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Año 1956 :																
Alemania...........	23	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Inglaterra..........	—	—	3	—	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Suiza..............	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Año 1957 :																
Inglaterra..........	—	—	—	7	16	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Nueva Zelandia.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—
Uruguay...........	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	—	6	
EE. UU,...........	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	—	—	—
Año 1958 :																
Alemania...........	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Un importante plantel de ovinos, de raza Karakul, fue llevado en 1957 a la Estación Zootécnica de Abra Pampa (Jujuy), para su aclimatación y posterior intensificación del fomento en esas zonas marginales.

Cabe señalar como posibilidades inmediatas en la incrementación del perfeccionamiento lanar, dos hechos auspiciosos. Ellos son los decretos leyes n°s 21.680 y 14.577/1956; el primero, de creación del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (I.N.T.A.) y el segundo, referente a la entrega en propiedad de la tierra pública a sus ocupantes, en las provincias del sur del país, es decir, en las provincias patagónicas.

El I.N.T.A. deberá encarar por la investigación y extensión, todos los problemas de la ganadería y particularmente de la explotación lanar que más imperiosamente requieren auxilio.

La propiedad de la tierra patagónica aparejará el mejoramiento de las prácticas de explotación, la recuperación de los campos hoy disminuídos en su capacidad receptiva, la lucha contra la erosión y, como base de todo ello, la selección y perfeccionamiento de la producción lanera.

Se trata, pues, de dos medidas de positivos beneficios para las prácticas de crianza y explotación ovina del país.

Como índice del interés de los criadores de ovinos por avanzar en el perfeccionamiento de sus explotaciones, se importó un apreciable número de reproductores de alta calidad zootécnica, en los guarismos que figuran en el cuadro de esta página.

Animales de granja

1º *Incremento de la producción:* Tanto en lo que se refiere a la industria avícola como a la cunícola, el Departamento ha cumplido en el período señalado una acción intensa de resultados proficuos.

Como realizaciones, corresponde señalar la creación del Registro Oficial de Genealogía y Producción de Conejos de raza Angora, concretada por decreto del 13 de diciembre de 1957, con el que se espera aumentar el rendimiento de pelo por unidad, dando así lugar al afianzamiento de una actividad granjera que ha despertado en los últimos años un interés extraordinario. Conviene señalar que existe un mercado interno importante para esa

materia prima y que sus posibilidades de colocación son amplias.

El desarrollo de planes oficiales de fomento avícola mediante la entrega en préstamo a los avicultores de reproductores de alta capacidad productiva, ha permitido mejorar el nivel zootécnico en muchas zonas del país, despertando el interés por ese tipo de ave en gran parte de productores que han advertido las ventajas económicas que representa tener gallinas que pongan más. Las exposiciones de aves de "pedigree" y los concursos de postura, han constituído una contribución valiosa en ese sentido, existiendo el propósito de intensificar todos estos aspectos del fomento avícola. La Cuarta Exposición Nacional de Aves de Postura que organizada por el Departamento, se celebró en junio del corriente año, contó con una inscripción de 578 reproductores, provenientes de 24 criaderos. Las aves concurrentes al certamen debían estar inscriptas en el Registro Genealógico Oficial de Aves de Postura, en el que se hallan anotados 120 establecimientos, a los que se fiscaliza periódicamente.

La Argentina desde hace tiempo se abastece ampliamente de todos los productos de granja, pero las posibilidades que tiene, como país exportador de las mismas, aconseja acentuar esa labor en el futuro.

El régimen oficial de contralor del valor nutritivo de las mezclas de harinas para aves de corral que establece, como requisito previo, la aprobación de las fórmulas de integración, ha ejercido una influencia notable sobre el mejoramiento de las formulaciones que se elaboran con destino a la venta pública. El ajuste a los requerimientos básicos de las raciones que se elaboran en el país, ha significado una ponderable obra de perfeccionamiento técnico y un aporte estimable al esfuerzo del avicultor para incrementar la productividad de sus aves.

Frente a las menores posibilidades de las cosechas de maíz, y a fin de procurar los mayores excedentes para la exportación, se aconsejó la sustitución de ese cereal por otros granos, especialmente sorgos graníferos, cebada y mijo.

Con respecto a la apicultura, en razón del valor de la miel dentro del consumo interno y su creciente demanda desde el exterior, se ha procurado el desarrollo y mejoramiento de los colmenares, en base a la venta, a precios de fomento, en el año 1957, de 1.800 abejas reinas de alta calidad. El control de los apiarios inscriptos en el Registro Oficial, ha contribuído al mejoramiento de la cantidad y calidad de la miel producida.

2º *Medidas sanitarias:* La Argentina es uno de los pocos países en los que no se ha reconocido la enfermedad de New Castle, situación de privilegio cuyo significado sanitario y económico es de indudable proyección. A este respecto, y de acuerdo con las recomendaciones formuladas en la Tercera Reunión Interamericana de Producción Pecuaria, se dictaron medidas de resguardo sanitario, prohibiendo la importación de huevos y aves para cría de menos de 90 días.

Otra de las realizaciones, dentro del aspecto sanitario y en lo que a abejas se refiere, es la actualización de la lucha contra la acariosis, enfermedad que ocasiona perjuicios sanitarios y económicos en los colmenares, constituyendo un factor regresivo en el progreso de la industria apícola.

Las nuevas medidas dispuestas han de permitir una acción más amplia y eficaz en tal sentido.

Defensa sanitaria de la producción pecuaria

Consecuente la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación, que el mejoramiento del stock pecuario y una mayor producción, sólo se puede obtener mediante la existencia de rodeos sanos, ha incrementado en estos últimos años la acción contra aquellas enfermedades de mayor gravitación en la economía pecuaria, propiciando normas y campañas "piloto" de orientación, que servirán, en base a las enseñanzas y conclusiones que se obtengan, para encarar acciones de carácter progresivo.

La intensificación de las medidas de protección sanitario-económicas, que se ha evidenciado en muchos países con la finalidad de trabar las importaciones de carnes procedentes de países del continente sudamericano y la necesidad imperiosa de proteger nuestra ganadería contra una de las enfermedades que mayores pérdidas y sacrificios ocasiona a la economía de los ganaderos y a la Nación

en sí misma, se ha trasuntado en una serie de inquietudes privadas, provinciales y federales, una de las cuales, como corolario de la realización del primer Congreso Argentino de Fiebre Aftosa 1957, realizado con el apoyo de todos los sectores enunciados, ha sido la constitución de una Comisión Permanente para la Erradicación de la Fiebre Aftosa.

Dicha comisión se halla al presente abocada al estudio de planes de vacunación que se traducirán en el dictado de normas y disposiciones tendientes a lograr el control paulatino de la enfermedad con el fin de, al par que obtener el mejoramiento del estado sanitario en lo que a esta epizootia se refiere, garantizar al máximo la sanidad y prestigio de nuestras carnes, restándoles la presunta peligrosidad a la que periódicamente se refieren habituales países adquirentes, por medio de sus órganos de información.

Las campañas "piloto" de vacunación anti-aftosa integral que se iniciaran en Gualeguaychú (Entre Ríos) y continuaran en Rafaela (Santa Fe), vistos sus ponderados resultados, que han obtenido repercusión en todos los medios, se han continuado en la provincia de Córdoba, eligiéndose para tal propósito, zonas con medios ambientales, explotación de razas y sistema de trabajos, totalmente distintos.

La tercera campaña antiaftosa se realizó en el departamento de Río Cuarto, efectuándose la vacunación cada cuatro meses sobre un total de 83.953 bovinos y cada seis meses, sobre 671 ovinos y 1.053 porcinos.

Atento al problema que configuraba año tras año, la suspensión de las balneaciones contra la garrapata por la aparición de focos de aftosa que demoraban por su incidencia, el saneamiento de una interesante zona del valle de Calamuchita (Córdoba), fue dispuesto que la cuarta campaña tuviera por marco el mencionado departamento de Calamuchita.

Los resultados alcanzados superaron todas las previsiones. En total fueron vacunados 326.940 bovinos sistemáticamente cada cuatro meses durante 20 meses, lográndose mediante la desaparición de la aftosa, intensificar los tratamientos contra la garrapata e incorporar parte de la misma a zona limpia de dicha ectoparasitosis.

En el éxito de la campaña, colaboró el gobierno de la provincia de Córdoba, quien dictó un decreto disponiendo la obligatoriedad de las vacunaciones en toda la zona, cada cuatro meses y reglamentando las entradas y salidas de ganado de la zona de vacunación.

Teniendo presente el éxito logrado, nuevamente se ha dispuesto una quinta campaña en dicho valle que abarca parte de los departamentos de Calamuchita y Santa María. Para ello se cuenta con el apoyo provincial y considérase, en virtud de los recaudos adoptados, el buen resultado que se traducirá en una provechosa experiencia.

En el mes de mayo de 1957 se celebró en Buenos Aires, con el auspicio del Ministerio de Agricultura y Ganadería, el Primer Congreso Argentino de Fiebre Aftosa 1957.

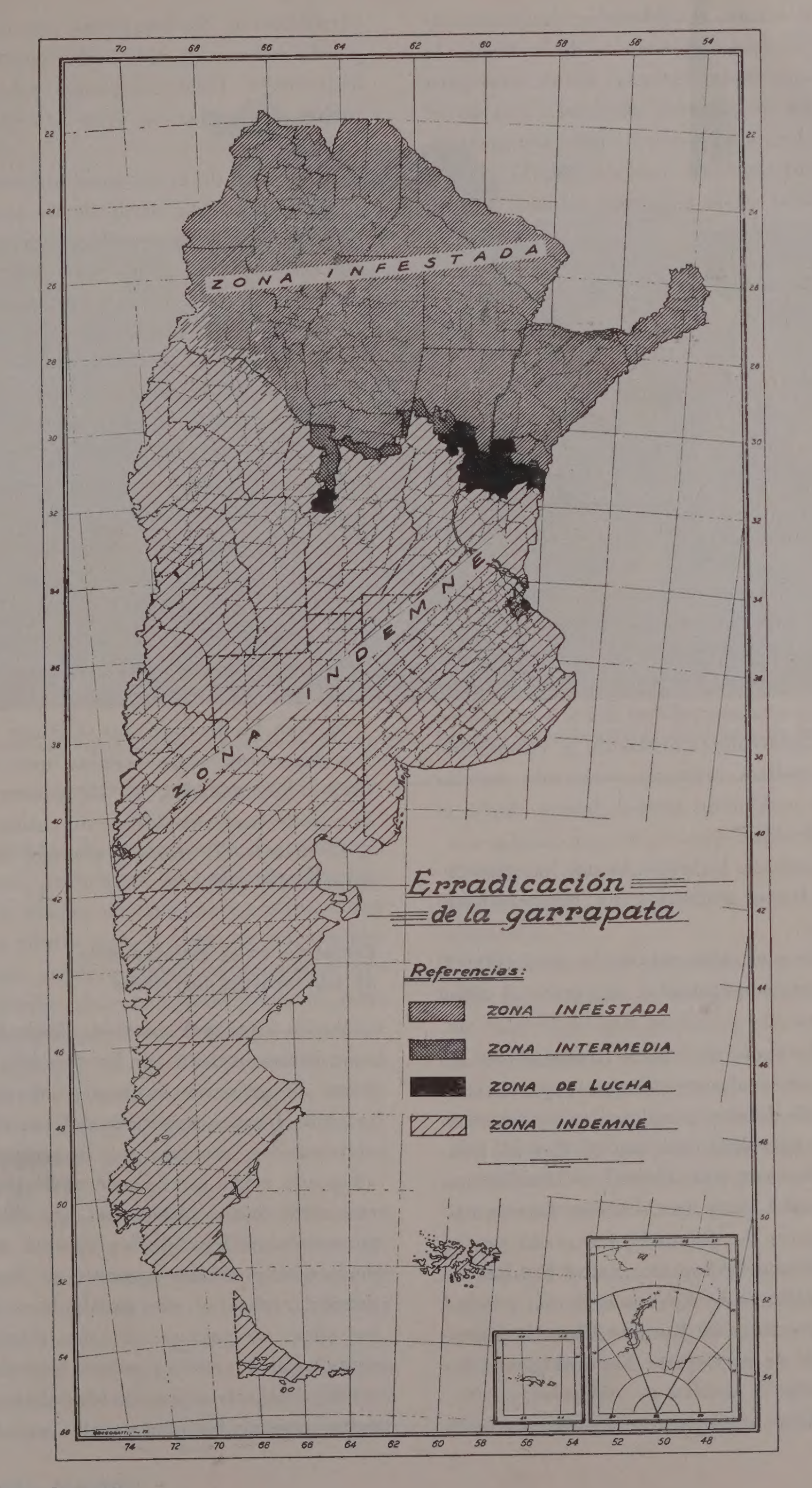
El interés suscitado en los medios nacionales e internacionales, se reflejó en el número de trabajos presentados, en total 83, en su gran mayoría de un alto valor científico.

Entre las varias ponencias y recomendaciones aprobadas, lo fue por unanimidad la de propiciar ante el Ministerio de Agricultura y Ganadería, la creación de una Comisión Permanente de Erradicación de la Fiebre Aftosa y la vacunación obligatoria en el país.

El Ministerio de Agricultura y Ganadería, compenetrado de la importancia y valor de contar con una comisión en la que estuvieran representadas las entidades rurales, cooperativas, laboratorios y gobiernos provinciales y nacional, por decreto nº 6581/57 y resolución ministerial nº 2204/57, procedió a la designación de los candidatos propuestos en la citada comisión que como hemos señalado anteriormente, se halla en plena labor.

Otro hecho destacable, que da la pauta del interés en lograr un control de esta epizootia, lo señala el decreto ley nº 21.208/57, del gobierno de la provincia de Buenos Aires, por el que se dispone la obligatoriedad de vacunar con la debida antelación, toda hacienda, en tránsito por el territorio de dicha provincia.

En lo que respecta a la garrapata, es grato consignar, que merced a la rotación de principios activos utilizados en las balneaciones, según las épocas del año que se han agregado los fosforados or-


ZONA INFESTADA
ZONA INDEMNE
Erradicación de la garrapata
Referencias:
ZONA INFESTADA
ZONA INTERMEDIA
ZONA DE LUCHA
ZONA INDEMNE

gánicos, han permitido, al evidenciar una mayor incidencia sobre el factor retardante de la lucha, la quimioresistencia, sanear extensas zonas aptas para la cría intensiva de ganado, señalando que en el lapso 1957/58, han sido saneadas para ser incorporadas a zona indemne, un total de 786.417 hectáreas discriminadas en la siguiente forma:

Año 1957	*Hectáreas*
Provincia de Entre Ríos..........	190.799
Provincia de Santa Fe...........	348.377
Año 1958	
Provincia de Córdoba............	90.961
Provincia de Entre Ríos..........	138.280
Totales años 1957 y 1958	
Provincia de Córdoba............	90.961
Provincia de Entre Ríos.....	329.079
Provincia de Santa Fe............	348.377

La onda de encefalomielitis que a fines del año 1957 se hiciera presente abarcando las provincias de Chaco, Formosa, Corrientes, Santa Fe, Córdoba, Buenos Aires y Santiago del Estero con una morbilidad del 20 % y una mortalidad del 6 % de los casos, fue posible controlarla mediante la vacunación y medidas de policía sanitaria, debiendo señalar que no se han producido nuevos brotes desde el mes de marzo de 1957.

La campaña contra la sarna ovina, ha permitido obtener en líneas generales, un mejoramiento de las majadas.

Amplias zonas con una existencia de 5.000.000 de cabezas, serán incorporadas en breve a zona limpia de sarna.

En materia de zoonosis con la finalidad de aunar esfuerzos que realizan distintas reparticiones nacionales, provinciales y municipales, se ha creado la Comisión Coordinadora con el Centro Panamericano de Zoonosis, por decreto nº 1946/57 con intervención de F.A.O., y la Comisión Interministerial Coordinadora de Zoonosis, integrada por el Ministerio de Asistencia Social y Salud Pública de la Nación, el Ministerio de Asistencia Social y Salud Pública de la Provincia de Buenos Aires, la Intendencia Municipal de la Capital Federal y esta Secretaría de Estado.

En la República Argentina, se ha orientado la planificación de campañas pilotos, entre las que puede citarse las efectuadas contra la rabia y la hidatidosis. Estas campañas se han convertido en luchas realizadas en áreas de infección para su erradicación.

En el caso de la zoonosis hidática en la frontera con Chile, se está combatiendo en Tierra del Fuego y Neuquén en coordinación con las autoridades sanitarias de dicho país.

Con respecto a la rabia, se procede en forma similar en zona de frontera. Esta lucha se realiza en cumplimiento de los acuerdos sanitarios internacionales suscriptos por nuestro país en 1948, con el auspicio de la Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la O.M.S.

Otras zoonosis como la brucelosis, tuberculosis, se combaten en distintas zonas del país, de acuerdo a reglamentaciones sanitarias vigentes. La brucelosis de acuerdo a lo prescripto en la resolución ministerial nº 2306/947.

La triquinosis, que se presenta en limitadas áreas de infección, es una zoonosis perfectamente controlada, que se espera erradicar en pocos años.

Si bien los hechos más salientes de la labor son los expuestos, cabe señalar que con respecto a otras enfermedades, se ha proseguido la acción que podríamos considerar de rutina y que nos permite manifestar como óptimo el actual estado sanitario del país.

Evolución en el mejoramiento de los recursos forrajeros

En los años transcurridos desde la Tercera Reunión Interamericana de Producción Pecuaria, como fruto de progresistas inquietudes en la actividad privada y como resultado del fomento e investigación oficial, muchos son los ganaderos que han adoptado como nuevo recurso forrajero, las praderas artificiales consociadas, permanentes y semipermanentes. Una de las razones a que esto obedece, es el continuo aumento de los costos de producción, sobre el que incide la realización, todos los años, de pasturas anuales clásicas, en base a cereales de invierno y sorgos estivales.

Otros objetivos que se desea alcanzar, son: un mejor aprovechamiento del campo y contar con



Ensayos de cruzamiento entre Charolais y razas británicas en la Estación Experimental Agropecuaria de Anguil (La Pampa)

pasturas balanceadas de leguminosas y gramíneas, para reducir así, problemas de baja alimentación en unos casos y riesgos de empaste en otros, como es el caso de la alfalfa pura durante su rebrote primaveral. En esta primera etapa, los ganaderos utilizan para la siembra de este tipo de praderas, mezclas de semillas que ya se venden en el comercio, pero es de desear que en un futuro cercano, sean los mismos ganaderos quienes, consultando las características de sus campos y ambientes locales, adquieran por separado las especies, y constituyan sus propias mezclas.

Esta evolución que se señala, ocurre en nuestro país dentro de la región fitogeográfica denominada "Pampeana", que comprende la provincia de Buenos Aires, sud de Santa Fe, este de Córdoba y parte de La Pampa.

Para ilustrar esta tendencia, se menciona lo ocurrido en el partido de Lobos (provincia de Buenos Aires), en el que el aumento de pasturas perennes mixtas que se produjo entre 1954 a 1958, fue de 525 %, pasando de diez cuadros con 925 ha (10 productores) a 95 cuadros, con 4.863 ha (42 productores).

Si bien no ha precedido a esta nueva orientación la metódica y acabada experiencia necesaria, no cabe duda que mediante ella se logra un mayor y mejor aprovechamiento de los campos.

Las especies perennes que más se utilizan en la composición de estas praderas mixtas, son: Alfalfa, *Dactylis glomerata*, *Phalaris tuberosa*, *Festuca arundinacea*, *Trifolium repens*, *Trifolium pratense*, complementada con otras como *Bromus catharticus*, etc.

En zonas más secas de la misma pradera pampeana, las especies que han demostrado un buen comportamiento para integrar prados mixtos han sido *Agropyrom elongatum* y *Festuca arundinacea*, sembradas en hileras distanciadas y mezcladas con alfalfa esparcida al voleo. Ambas gramí-

neas de producción otoño-primaveral, no sólo proporcionan forraje en épocas en que la alfalfa se encuentra en receso, sino que evitan también el empaste durante la primavera.

Se informó en la última Reunión Interamericana de Producción Pecuaria que las estaciones experimentales de Pergamino (provincia de Buenos Aires), Manfredi (provincia de Córdoba), Anguil y Bordenave (provincia de La Pampa), Oliveros (provincia de Santa Fe), intensificaban sus trabajos para el logro de variedades y selecciones mejoradas de especies forrajeras.

En la actualidad, ya podemos mencionar como selecciones obtenidas y que comienzan a difundirse, la variedad de Sorgo azucarado "Oliveros-Carcarañá", de Sudán grass "Oliveros-Paraná", de *Phalaris minor* "Pergamino El Gringo", de *Bromus catharticus* "Pergamino Martín Fierro", *Dactylis glomerata* "El Cencerro", de *Vicia sativa* "Pergamino Enramada", de *Hordeum vulgare* "Negra Manfredi", M.A.G., Guatraché Araucana M.A.G., "Bordenave Ranquelina".

Además se difunde el falaris híbrido, de *Phalaris tuberosa* y *Phalaris arundinacea.* Como otra novedad de interés especial puede citarse la reciente obtención en la Estación Experimental de Pergamino de una variedad de *Phalaris tuberosa*, resistente al desgrane.

Los precios favorables para el trigo, han determinado un interés creciente por la siembra de trigos de pastoreos en zonas que no era común su uso y como consecuencia, se han obtenido nuevas variedades de estos tipos, tales como el General Roca y Guatraché Hucal.

A pesar de los esfuerzos realizados en el mejoramiento de la alfalfa, que han dado por resultado la variedad San Martín y la Selección Pergamino, el material mejorado no se ha difundido mayormente en el gran cultivo. Faltan aún en el país los semilleros de alfalfa especializados; la recolección de semillas es más bien una actividad subsidiaria del aprovechamiento del alfalfar para pastoreo o para corte.

Está aún en sus comienzos la investigación de la influencia de la fertilidad del suelo sobre la producción pastoril. Se han podido establecer deficiencias de P, de Ca y a veces de K, pero los conocimientos de que se dispone al momento acerca de la acción de los distintos abonos, son todavía muy fragmentarios.

En ciertas zonas de explotación intensiva, se está difundiendo el uso regular del alambre electrizado como ayuda en el manejo de las pasturas. Se ha comprobado experimentalmente que el pastoreo rotativo con alambrado eléctrico permite lograr un mejor aprovechamiento del forraje producido. En las explotaciones lecheras, sin embargo, el pastoreo rotativo ha determinado sensibles fluctuaciones en la producción lechera, debido a variaciones en la calidad del forraje que existe, en distintos momentos en el potrero rotado. En alfalfares, se ha logrado una mejor conservación de las pasturas bajo pastoreo rotativo.

Se ha producido cierto aumento de interés, por la conservación de los forrajes, sobre todo en forma de heno, a pesar de la aguda escasez de máquinas modernas para cosecha. La recolección de forrajes mediante métodos antiguos, resulta hoy demasiado onerosa, por lo cual, toda intensificación de la producción ganadera, basada en el uso general de forrajes conservados, dependerá en gran parte de la disponibilidad de equipos modernos para su cosecha. En zonas lecheras en que los sorgos estivales producen 4-5 veces la cantidad de elementos nutritivos, que los que se pueden lograr mediante pasturas invernales, por la circunstancia arriba mencionada, la alimentación invernal de las vacas lecheras, con silaje, no constituye una práctica normal en las explotaciones.

En toda la región pampeana, los últimos años se han caracterizado por una difusión cada vez mayor de los sorgos graníferos, desplazando en parte al maíz. Han sido factores importantes para esta evolución los elevados rendimientos en grano obtenidos y la mayor seguridad y facilidad de cosecha de estos sorgos, sin necesidad de maquinarias especiales y con un mínimo de mano de obra. La variedad "Early Kalo", fue la que alcanzó mayor difusión, con rendimientos superiores a los 6.000 kilos por hectárea en muchos casos. En la actualidad, otras variedades se están difundiendo por haber demostrado comportamiento superior en ciertas regiones, como el Sorgo "Hegari" en el Chaco y el Sorgo "Double Dwarf Sooner Yellow" en las par-



Potrero sembrado con «pasto llorón» en General Pico (La Pampa) que sostuvo muy bien al ganado en época crítica

tes más secas del oeste de la región pampeana. Los granos de estos sorgos se han utilizado con mucho éxito en la alimentación suplementaria de novillos de engorde, práctica que no se ha difundido mayormente por las dificultades con que se tropieza en el transporte y en la comercialización de los animales terminados.

En la zona seca de la región pampeana (provincia de La Pampa y sud de Córdoba), se ha introducido y comenzado a difundirse el "pasto llorón" (*Eragrostis curvula*), de producción netamente estival. Sirve para la formación de pasturas estivales, dando una producción de forraje mucho mayor que las pasturas naturales de la región. El "pasto llorón" no proporciona pasturas adecuadas para el engorde del ganado; en kilogramos de aumento de peso por cabeza de ganado fue superado cuatro veces por las pasturas nativas. Sin embargo, aún así rindió doce veces más carne por unidad de superficie que aquéllas (132 kg/mes/ha contra 11,2 kg/mes/ha). Otra forrajera estival perenne que se está difundiendo mucho es el sorgo negro (*Sorghum almum*), del cual ya existen variedades mejoradas con rizomas reducidas. En los últimos años, se ha producido en las explotaciones un vuelco notable desde la siembra del centeno, el clásico cereal forrajero de la región, hacia la del trigo. Dicho cambio obedece, por un lado, a los precios más favorables fijados por el trigo, combinado, por otra parte, con la situación crítica por la cual atraviesa la ganadería, ya mencionada más arriba. Desde el punto de vista conservacionista, se trata de una evolución lamentable, dada la superioridad del centeno como protector del suelo de esa región. La creación de nuevas variedades de cebada, de mejor capacidad de recuperación y mayor resistencia a las heladas, permitirá en el futuro una extensión del área cultivada con esta especie en la zona.

Poco a poco se están difundiendo en esta misma zona nuevos métodos de labranza, que aseguran una mejor protección del suelo contra la erosión, que permiten un mejor aprovechamiento del agua dis-

ponible y que aseguran un mejor establecimiento de los cultivos forrajeros. En este sentido, puede citarse el uso creciente del arado rastra con discos excéntricos, el cultivador "pie de pato", el arado común sin vertederas y las sembradoras con aros reguladores de la profundidad en los discos y con ruedas compactadoras.

I. Regiones áridas (región patagónica)

Las clausuras efectuadas en la región patagónica han permitido establecer que en cuatro años de exclusión del ganado (incluyendo liebres), no se ha producido un aumento de la cobertura vegetal, salvo en áreas con predominio de *Festuca pallescens* en las que se notó un aumento sensible del vigor de las plantas. En ningún caso hubo un incremento del número de plantas por unidad de superficie.

A la inversa de lo que podría esperarse en una región tan árida, las semillas de las especies indígenas germinan con facilidad en condiciones muy variables, lo que atenta contra la regeneración natural de la vegetación. Este hecho permite el agotamiento de las reservas de semillas en los años desfavorables, faltando luego las mismas en el suelo cuando los años buenos favorecerían la supervivencia de las plantitas nacidas de las mismas.

Con miras a la resiembra artificial de áreas degradadas, se han ensayado una serie de especies, de las cuales muy pocas parecen ofrecer esperanzas para el futuro. En algunos lugares, *Agropyron elongatum* resultó promisor, mientras en otros *Arrhenatherum elatius*, alfalfa o *Trifolium subterraneum*, tal vez pueda llegar a ser de interés. En los "mallines" (praderas húmedas) precordilleranos, especies naturalizadas como *Poa pratensis* y *Trifolium repens* fueron muy superiores a las diversas forrajeras introducidas.

Es evidente que las resiembras artificiales tropezarán con muchas dificultades, aún de encontrarse especies que se presten para ello. Los peligros de erosión eólica, las dificultades con que se tropieza para la eliminación efectiva de la vegetación nativa indeseable, la falta de maquinarias adecuadas, etc., son todos problemas que sólo podrán vencerse mediante una investigación sistemática e intensiva.

Tales son a grandes rasgos los hechos más salientes registrados en la producción pecuaria argentina, desde la realización de la Tercera Reunión Interamericana de Producción Pecuaria celebrada en junio de 1955 en la ciudad de Buenos Aires (República Argentina).

COMITE DE ZOOTECNIA

Se detallan a continuación los trabajos que sobre aclimatación en zonas subtropicales y de altura han continuado efectuando las Estaciones Zootécnicas del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación desde la última reunión, y los resultados obtenidos.

En condiciones subtropicales

Estudios de la Estación Zootécnica de Valle Viejo

Situada en el valle del mismo nombre en la provincia de Catamarca, al noroeste de la República Argentina, a 450 m sobre el nivel del mar. Posee 55 ha de suelo areno-arcilloso con riego artificial. Clima cálido y seco con una temperatura media anual de 21° C. Régimen de lluvias estivales que promedian los 350 mm anuales.

En 1953 se llevó un plantel puro de pedigree de raza Brown Swisse compuesto por 30 vacas y 3 toros, con el objeto de fomentar la mestización con el ganado criollo existente en la zona y llegar a su absorción si fuera aconsejable.

En la Estación se instaló una cabaña y un tambo racional con ordeño mecánico que actualmente está haciendo el primer control de producción lechera.

La raza Brown Swisse ha mostrado hasta el presente una perfecta adaptación y ha demostrado su poder mejorador en el cruzamiento con el ganado autóctono.

Estudios de la Estación Zootécnica de Leales

Situada en la provincia de Tucumán, al norte de la República Argentina, a 200 m de altura. Posee 110 ha con riego artificial, 150 ha desmontadas y 1.100 ha con monte natural. El suelo es llano, de composición areno-arcillosa-humífera y subsuelo

arenoso. El clima es riguroso en invierno y caluroso y muy húmedo en verano, con una temperatura media anual de 17° C. Las lluvias son estivales, con una media anual de 600 mm. Abundan las moscas y los mosquitos y esporádicamente aparece y desaparece la garrapata (*Boophilus microplus*).

Raza Brown Swisse: Se llevaron 2 toros y 12 vacas puras de pedigree para estudiar su adaptación al medio. Los animales demostraron resistencia a la insolación, buena disposición para alimentarse con cualquier temperatura y muy buena fertilidad. El único inconveniente notado es que la falta de desgaste de las pezuñas provoca serios defectos en los aplomos, especialmente en los toros, por lo que se hace necesario desvasarlos periódicamente.

El ternero Brown Swisse, especialmente durante la lactancia, ha demostrado ser más precoz que los de raza Hereford, Aberdeen Angus y Holando Argentino.

Raza Aberdeen Angus: Se llevaron hace cuatro años 2 toros y 32 vacas no habiendo demostrado adaptación al medio. Se ha observado que sufren mucho durante el verano, mostrando poca disposición para alimentarse lo que influye a su vez para que las vacas pasen largos períodos sin entrar en celo. En las crías obtenidas, a pesar de provenir de buenos toros, se ha notado falta de desarrollo y esqueletos pobres.

Raza Hereford: Los inconvenientes descriptos en la raza Aberdeen Angus se repiten en la Hereford, pero menos intensamente. Las observaciones se basan en un plantel de 3 toros y 48 vacas.

Raza Holando Argentino: Se llevaron 30 vacas y 2 toros puros por cruza provenientes de una zona con garrapata (norte de Santa Fe). Si bien algunos ejemplares se han adaptado perfectamente, en general esta raza sufre mucho los calores húmedos del verano, con la consecuente disminución de fertilidad. La explotación a campo no da buenos resultados.

ESTUDIOS DE LA ESTACIÓN ZOOTÉCNICA DE PALPALÁ

Situada en la provincia de Jujuy, al noroeste de la República Argentina, a 900 m de altura. Posee riego artificial en las dos terceras partes de su superficie y el resto es de monte natural. Está ubicada en un valle con un micro-clima eminentemente benigno con temperaturas que oscilan entre los 0 y 35 ° C. Las lluvias son estivales y promedian los 500 mm anuales. Las garrapatas (*Boophilus microplus*) transmisoras de la "tristeza" (piroplasmosis, anaplasmosis y babesielosis) representan el único inconveniente serio para la explotación ganadera.

Raza Holando Argentino: Se utiliza esta raza para fomentar la explotación lechera en los valles similares al descripto, que existen en la región, con buenos resultados.

Raza Brown Swisse: En enero de 1956 se llevó un plantel importado de Suiza integrado por 2 toros y 30 terneras. Hasta ahora han demostrado muy buena adaptación al medio, por lo que se los recomienda para fomento de un tipo regional para zonas de montaña o altos valles. El buen estado que presentan los animales, indica que esta raza es una gran transformadora de la celulosa de los pastos duros de la región. Este plantel, conjuntamente con el de la Estación de Valle Viejo, ha sido el primero en entrar en control lechero oficial en el país. No se conocen aún los resultados definitivos por no haber finalizado todavía la primera lactancia.

II. En las grandes alturas

ESTUDIO DE LA ESTACIÓN ZOOTÉCNICA DE ABRA PAMPA

Situada en la provincia de Jujuy al noroeste de la República Argentina, a 3.600 m sobre el nivel del mar. Campo con pastoreo natural, en su mayor parte festucas, y agua de vertientes naturales. Clima muy riguroso en invierno y con grandes oscilaciones diarias en el verano, Los lluvias, que son estivales, promedian sólo 200 mm.

VACUNOS

Raza Brown Swisse: En abril de 1955 se llevaron 2 toros y 5 vacas. Los animales permanecen a campo 8 meses, pasando los restantes a medio galpón, con protección nocturna y ración suplementaria compuesta por heno de alfalfa y gra-

nos. Hasta el presente los animales se conservan en muy buen estado, habiéndose obtenido crías de buen desarrollo. La producción lechera es muy superior a las de las vacas de la zona.

Raza Hereford: Hace 15 años se llevaron los primeros ejemplares, observándose al presente que los animales con el transcurso de los años disminuyen de tamaño. Comparados con los Brown Swisse demostraron una menor adaptación a las condiciones rigurosas del medio.

LANARES

Raza Karakul: Como toda raza poco exigente al medio y capaz de acumular reservas en su organismo, se ha adaptado perfectamente al medio al que fuera llevada en 1939. Desde ese año se hace selección y se envían ejemplares a las zonas donde es conveniente efectuar el fomento.

Raza Merino Australiano: Con el fin de estudiar la conveniencia de absorber las ovejas autóctonas por reproductores Merino Australiano, se seleccionaron 84 hembras criollas de la zona a las que se sirvió con 3 carneros puros de pedigree de la raza indicada. Ya en la primera cruza se notó un 75 % de mejora en el peso del vellón y en la calidad de la lana. En general se nota dentro de la "chilla" lana de gran finura. Actualmente se está en la tercera generación.

Con respecto a las majadas de Merino Australiano transplantadas desde la Patagonia, se ha constatado que después de un período más o menos variable, la totalidad de los ejemplares se adaptan bien, pero son sus crías las que demuestran una más perfecta aclimatación.

Raza Romney Marsh: Esta raza demostró en general buena adaptación, observándose que los machos son buenos caminadores, pero no obstante se decidió trabajar con la raza anterior para absorber a los criollos, dado que en el origen de éstos se hallan antepasados de la raza Merino, y por ser además la zona productora de lana y preferirse en el mercado la cruza fina.

En lo relativo a programas de mejoramiento mediante cruces con toros importados a fin de obtener nuevos tipos y fomentar su propagación, en los últimos 3 años se ha destacado en la República Argentina la creciente importación de ganado Cebú y sus derivados y consecuentemente el aumento de todos los procesos zootécnicos.

Aunque los trabajos con el Cebú son relativamente recientes, dado los buenos resultados obtenidos con sus derivados en la zona norte del país, su difusión aumenta rápidamente, especialmente donde la adaptación de las razas inglesas es difícil, dados los inconvenientes propios de la región: altas temperaturas, pastos duros, sequías, gran cantidad de ectoparásitos, etc.

Para guiar y asesorar técnicamente a los criadores del Cebú y sus derivados, se creó en 1954 la Asociación Argentina de Criadores de Cebú, entidad con personería jurídica reconocida por el gobierno nacional, que además ha tomado a su cargo la tarea de llevar los Registros Selectivos de las razas Cebúes reconocidas como tales y de los híbridos que se formen con características definidas.

El Reglamento A.C. define que los Registros Selectivos serán:

a) De mestización, como una etapa previa para pasar a los Registros;
b) Preparatorios, los que servirán oportunamente para la apertura del o de los Registros;
c) Genealógicos, definitivos o individuales.

La función esencial del Registro Selectivo es entonces de registrar reproductores, que son el resultado de un prolijo proceso de selección practicado por el director técnico y sus inspectores veterinarios, en forma directa y exclusiva.

Los criadores dedicados al cruzamiento con Cebú están persiguiendo actualmente las siguientes finalidades:

1. Hibridación: forman nuevas variedades haciendo primeramente el cruzamiento con bovinos de razas europeas puras y luego la selección consanguínea de los productos obtenidos, para fijar tipos que reúnan características deseables de las razas originales. Este proceso no puede hacerse en menos de tres generaciones.
2. Cruzamiento absorbente: destinado a formar razas de Cebúes partiendo de bovi-

Instalación de los ensayos ganaderos en la Estación Experimental Agropecuaria de Bälcace, provincia de Buenos Aires





Derecha : Embretado de vacunos; *izquierda :* ensayos sobre producción ganadera. Bovino saliendo de la balanza en la Estación Experimental Agropecuaria de Anguil, provincia de La Pampa

nos europeos puros, mestizos o criollos. Se emplean toros Cebúes de razas puras en forma ininterrumpida durante tres o más generaciones, obteniéndose así el puro por cruza.

Planes de hibridación que se están efectuando

I. Creación del Santa Gertrudis Argentino:

Plan 1: vacas Shorthorn × toro Cebú.

Plan 1 A: media sangre de razas británicas-Cebú × toro/sangre Shorthorn-Cebú registrados en la A.C.

Plan 1 B: vacas media sangre británicas-Cebú × toros Santa Gertrudis Argentina del Registro Preparatorio de la A.C.

II. Creación del Brangus Argentino:

Procedimiento igual al anterior, pero empleando el Aberdeen Angus.

III. Creación del Braford Argentino:

Procedimiento igual a los anteriores, pero empleando al Hereford.

Planes de cruzamiento absorbente que se están efectuando

I. Por el Brahman Americano: se inicia con vacas de razas europeas o criollas servidas por toros Bradford Argentino inscriptos en los Registros Genealógicos o en el Registro Selectivo Preparatorio de la A.C.

II. Por el Nelore Argentino: igual que el anterior, pero empleando toros Nelore Argentino.

En la actualidad la Asociación de Criadores de Cebú cuenta con más de 50 socios que han inscripto en los diferentes Registros más de 4.300 ejemplares de raza Cebú y derivados, según el siguiente detalle:

Brahman Americano	1.764	ejemplares
Nelore	1.321	»
Santa Gertrudis Americano	35	»
Santa Gertrudis Argentino	1.246	»
Total	4.366	»

COMITE DE NUTRICION ANIMAL

Se han estudiado los efectos de la alimentación de los cerdos, con raciones suplementadas con sustancias hormonales, entre ellas la tiroxina y el dietilestilbestrol. Se emplearon éstas con miras a obtener un acortamiento del período de desarrollo y para señalar los posibles factores limitantes para su uso. La ración de un lote de cerdos fue suplementada con 16,75 miligramos de dietilestilbestrol y con 0,83 miligramos de tiroxina, por día y por animal, durante 20 días. El peso se comparó con el de un lote testigo.

De la experiencia se desprende que:

a) Las raciones suplementarias con dietilestilbestrol solo, no mostraron ventajas sobre las raciones testigos;

b) Las raciones con dietilestilbestrol más tiroxina tampoco resultaron superiores a las testigos;

c) Las raciones con tiroxina sola, fueron inferiores a las testigos.

Suplementando la ración con 60 miligramos diarios de dietilestilbestrol se comprobó que:

a) En ningún caso se registró un cuadro tóxico seguido de muerte;

b) En los animales tratados, se observaron trastornos anátomo-funcionales de consideración;

c) Las lesiones anátomo-patológicas, recogidas en las necropsias de los animales sacrificados "ad-hoc", ponen de manifiesto la acción de la droga dentro del área genital.

En conclusión, podemos decir que, a pesar del reducido número de animales tratados, se comprobó, al igual que otros autores, la ineficacia del empleo del dietilestilbestrol y de la tiroxina, en el engorde de cerdos, en las condiciones expuestas, y además, los trastornos producidos por el empleo del dietilestilbestrol en dosis masivas.

Se ha estudiado también el empleo de dietilestilbestrol como suplemento en novillos a campo,



Ensayo de forrajeras en una chacra de La Pampa

por boca y a la dosis de 10 miligramos diarios, durante períodos que oscilan entre los 100 a 120 últimos días de engorde.

En una de las experiencias, realizadas con novillos Shorthorn de 13 meses de edad al comenzar la experiencia, se comprobó que, dando 2 kg por día y por animal de alimento balanceado, se ganaron 25,4 kg por animal, con respecto a lo obtenido en pastoreo solo, y el agregado de 10 miligramos de dietilestilbestrol permitió ganar 13 kg más por animal.

En todos los casos el costo por agregado de concentrados ya sea solos o con dietilestilbestrol, fue superior a lo obtenido por el aumento logrado.

En consecuencia, en las condiciones de explotación extensiva de la República Argentina, no es económicamente aconsejable, por el momento, el uso de los alimentos balanceados con o sin el agregado de estrógenos sintéticos, para obtener mayor ganancia de peso.

COMITE DE PATOLOGIA

Rabia

Con respecto a la incidencia de esta enfermedad en el país, diremos que la rabia fue introducida en el año 1806 con perros de caza importados.

Su diseminación actual va desde la frontera norte de nuestro territorio hasta aproximadamente el paralelo 38.

Hay zonas endémicas delimitadas por su intensidad a saber: en el NO, Tucumán, siguiéndole en importancia Salta, Jujuy y Santiago del Estero; NE, Corrientes, Chaco, Misiones y Formosa; Centro, Córdoba; Litoral, Santa Fe, con menor intensidad Entre Ríos; Zona Andina, San Juan y Mendoza; Zona endémica mayor, el Gran Buenos Aires, incluyendo en esta denominación la ciudad de Buenos Aires y sus alrededores.

Debemos distinguir dos tipos epizootiológicos, la rabia urbana y la rabia silvestre.

En cuanto a la presencia de rabia en animales silvestres no tenemos información que se haya realizado algún trabajo, a pesar de tener en nuestro país zorros, zorrinos, oso lavador, gato montés, etc., que son vectores en otros países americanos y mantienen la infección en extensas zonas de los mismos. En el mes de junio, el I.N.T.A. ha iniciado investigaciones en ese sentido, capturando animales para realizar las pruebas correspondientes.

En cuanto a la rabia paresiante, transmitida por el *Desmodus rotundus,* fue comprobada en Formosa y Corrientes, según el trabajo realizado por el doctor Acosta en el año 1929 en el Laboratorio Regional del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación, en Colonia Benítez, Chaco, habiéndose comprobado algunos brotes desde esa fecha, procediéndose a la inmediata vacunación de los animales de la zona.

Con respecto a la rabia urbana, en Tucumán el problema es serio, pues a pesar de contar con un Centro Antirrábico, con amplios laboratorios donde elaboran vacuna canina y humana, no efectúan diagnósticos y tropiezan con el inconveniente de la deficiente recolección de perros.

En cuanto a Corrientes el problema también es grave a pesar de que la Municipalidad trabaja con bastante intensidad. En esta zona se han presentado numerosos casos de rabia con sintomatología atípica, creyendo las autoridades que podría tratarse de otra enfermedad, pero se hicieron en el Instituto Nacional de Microbiología los test de neutralización para identificar el virus y en todos los casos el diagnóstico fue virus rábico.

En las zonas adyacentes como Misiones y Formosa se han comprobado varios casos de rabia, con diagnóstico de laboratorio efectuados por nosotros y otros en los que se realizó solamente diagnóstico clínico. Otras provincias, Chaco también cuenta con varios casos de rabia canina que van en incremento día a día, presentándose en varias oportunidades epizootias de regular consideración.

Con respecto a Córdoba, allí también la recolección de perros adolece de defectos y el Centro Antirrábico dependiente del Ministerio de Salud Pública de la Provincia no está dotado de las comodidades y elementos necesarios para atender los muchos pedidos de vacuna; con la instalación del Instituto de Virología en esta provincia, que cuenta con buenos laboratorios, equipos y personal adiestrado, se conseguirá aumentar la eficiencia en el diagnóstico y la prevención de esta enfermedad.

En la zona Andina, Mendoza tiene también radicada la rabia desde hace muchos años, siendo deficientes las medidas tomadas para el control del perro suelto. No obstante se están realizando esfuerzos para abastecerse a sí mismos de vacuna humana, habiéndose creado en el mes de enero del año 1956 un centro antirrábico para su elaboración.

La provincia de San Juan, desde la epizootia del año 1943, la incidencia de rabia sufrió una disminución luego de la campaña efectuada por el Ministerio de Ganadería de la Nación, pero desgraciadamente ocupa hoy uno de los primeros lugares en el consumo de vacuna antirrábica.

Esta provincia tampoco posee Centro Antirrábico organizado y la vacuna humana utilizada es proveída por el Instituto Nacional de Microbiología.

La provincia de Santa Fe, en el Litoral, tiene dos centros, uno en la ciudad de Santa Fe que surte de vacuna al norte de la provincia y atiende los casos locales, y otro en Rosario para esa ciudad y zona de influencia.

Las informaciones que nosotros poseemos en lo que a incidencia de personas mordidas por perros rabiosos se refiere, Córdoba tiene un promedio de 350 por año, Santiago del Estero alrededor de 100, lo que da un mordido cada 2.000 personas. Tucumán 350 por año, es decir, 1 mordido cada 2.000 habitantes, Rosario 1 cada 416 habitantes.

La vacuna que se utiliza en casi todas las provincias es del Fermi. Las provincias donde la rabia es endémica, son: Córdoba, en el centro; San Juan y Mendoza, en la zona andina; y Buenos Aires, en el este. Felizmente hasta ahora las provincias de Catamarca, La Rioja, San Luis, La Pampa, Neuquén, Río Negro, Chubut y Patagonia están prácticamente libres de rabia.

En la provincia de Buenos Aires y en la Capital Federal se ha realizado una campaña antirrábica de gran envergadura, no igualada hasta ahora en el país.

Sobre un total de 205.000 perros se sacrificaron 61.740 animales, y se vacunaron 139.000 en el término de 2 años (1956 y hasta octubre de 1957).

La vacuna empleada fue Umeno y Doi el 86 % y tipo Flury el 14 % de los perros vacunados.

Como dato ilustrativo de los resultados de esta campaña diremos que en el año 1956, 1925 personas fueron mordidas por perros rabiosos y en el año 1957 sólo 909, es decir, el índice bajó a menos de la mitad.

ACUERDO SANITARIO ENTRE URUGUAY, ARGENTINA, BRASIL Y PARAGUAY (1948)

Al margen de lo que se ha dicho hasta este momento, vamos a referirnos a un aspecto que no puede dejar de mencionarse.

Como se ha expuesto anteriormente, la Intervención Federal de la provincia de Buenos Aires por medio del Decreto nº 1.689, declaró el Gran Buenos Aires zona rábica.

Tal declaración ha traído como consecuencia que los países vecinos al nuestro, particularmente la República Oriental del Uruguay, ponga en vigor los artículos que a continuación se transcriben y que se refieren a rabia:

I. Disposiciones generales

Artículo 1º. — Los países signatarios se comprometen a adoptar medidas preventivas permanentes, de acuerdo con sus posibilidades,

tendientes a resolver los problemas epidemiológicos de las zonas fronterizas, en relación con viruela, fiebre amarilla, tifo exantemático clásico, enfermedad de Chagas, fiebre tifoidea, enfermedades venéreas, hidatidosis y rabia.

Disposiciones particulares

Rabia

Artículo 29º. — Los países signatarios acuerdan mantener y perfeccionar en todos sus aspectos los servicios permanentes de lucha antirrábica, principalmente en las zonas fronterizas, y vigilar el cumplimiento de los acuerdos internacionales vigentes sobre esta materia.

Artículo 30. — Las autoridades respectivas sólo permitirán el paso de perros de un país a otro, previa presentación por parte de sus dueños o guardadores, del certificado de vacunación antirrábica animal, expedido con una antelación mínima de 30 días a la fecha de internación por las autoridades sanitarias oficiales respectivas. La validez de dichos certificados será de 180 días a contar desde la última vacunación.

Artículo 31. — En el caso de declararse epizootia de rabia en cualquiera de las zonas fronterizas, las autoridades sanitarias locales comunicarán de inmediato este hecho a las autoridades sanitarias de las zonas limítrofes y quedará prohibido, en absoluto, mientras ella dure, el tránsito de perros, aún con certificado de vacunación, entre esas regiones.

Brucelosis

En la República Argentina la brucelosis animal es una enfermedad que alcanza gran difusión. Para su mejor entendimiento debemos considerarla en relación con las especies atacadas.

Brucelosis bovina

Con carácter de panzootia, favorecida su difusión por su fácil trasmisibilidad por el sistema de cría extensiva a campo, lo que posibilita continuamente el contagio por la permanente convivencia.

Métodos y normas de diagnóstico:

Sero-aglutinación rápida y lenta.

Fijación de complemento.

Hemoaglutinación con sangre total.

Prueba del anillo en leche y cremas (Ringtest).

Lactosuero aglutinación.

Diagnóstico bio-bacteriológico: por inoculación de materiales fetales, placentarios, vaginales, esperma, crema de leche, sangre, triturados de órganos, etc., en cobayos, embriones de pollo, lauchas. Siembras en medios de cultivos especiales y comunes, con y sin CO_2.

Métodos de lucha: Profilaxis en la población bovina previo índice de infección por sero-aglutinación. Vacunación de las terneras a los 4-8 meses de edad. Se utiliza vacuna cepa 19, que si bien no confiere inmunidad, la experiencia nacional y extranjera, hace que sea un elemento de gran utilidad. Existe contralor oficial de vacunación de terneras, con su correspondiente registro en el Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación.

Brucelosis caprina

En lo referente a brucelosis caprina, los métodos y normas de diagnóstico son los mismos que para brucelosis bovina. En cuanto a los métodos de lucha, el Instituto de Zoonosis por intermedio de su división Brucelosis tiene un plan en estudio de vacunación experimental de cabrillas con una vacuna a *Brucelosis abortus* Bang Viejo y antígeno *Br. melitensis* (calentado o glúcido lípido).

Brucelosis porcina

De gran incidencia en la República Argentina, su difusión alcanza gran preponderancia en las zonas de cría de las provincias de Buenos Aires y Santa Fe. Los métodos de diagnóstico usados son los mismos que para las otras especies.

Métodos de lucha: La división Brucelosis del Instituto de Zoonosis (INTA.), está realizando experiencias de vacunación a campo de porcinos con una vacuna preparada con cepa *Br. abortus* (B. V.) y antígeno glúcido lípido o calentado de *B. suis.* La dosis inoculada es de 2 cc de vacuna y 1 cc de antígeno a las cachorras de 2 a 4 meses de edad. Al mes se refuerzan con 1 cc de antígeno. Las pruebas confirman los buenos resultados obtenidos anteriormente en el laboratorio. Se realizan en criaderos en los que previamente se levanta un índice de infección. Los controles llevados a cabo luego de las pariciones demuestran que la vacuna confiere inmunidad puesto que la diferencia de abortos entre vacunadas y testigos dejados en cohabitación es muy marcada. Además las vacunadas levantan el índice de natalidad y de robustez en los lechones por parición.

USO DE ANTÍGENO PARA SANGRE TOTAL

La división Brucelosis del Instituto de Zoonosis (INTA), prepara un antígeno para sangre total que se viene utilizando con marcado éxito tanto en brucelosis humana como veterinaria. La prueba consiste en colocar una gota de antígeno con una gota de sangre sobre una placa de vidrio. Mezcladas convenientemente, la reacción positiva se demuestra antes de dos minutos con un puntillado azulado-verdoso sobre fondo rojizo (glóbulos rojos). La reacción negativa muestra un color uniforme con ausencia de puntillado. Es de gran valor práctico, puesto que permite localizar de inmediato a los reactores positivos (al pie del animal) evitando el trabajo que significa sangrar gran número de animales negativos. Su éxito está demostrado por el hecho de que varios laboratorios de producción comerciales, preparan el antígeno para su venta.

Incidencia

BRUCELOSIS BOVINA

De acuerdo con los contralores serológicos realizados en la República Argentina, debe aceptarse que el índice de infección de la población bovina alcanza al 20 % (positivos y sospechosos).

BRUCELOSIS PORCINA

El por ciento de infección en cerdos alcanza, según los cálculos efectuados en base a controles serológicos a 15,5.

BRUCELOSIS CAPRINA

La brucelosis caprina se extiende a 21,6 % de la población caprina.

Incidencia económica

Haciendo cálculos de pérdidas producidas por la brucelosis en las distintas especies y teniendo en cuenta precios promedios vigentes en 1957, aproximadamente el monto es el siguiente:

Brucelosis bovina :	
Carne : Número de vientres: 13.000.000	
Infectados : 20 %	
Pérdidas de terneros : 2.600.000	a $ 1.300.000.000
(Precio promedio $ 500 por cabeza)	
Leche : Número de lecheras : 3.200.000	
Infectadas : 20 %	
Pérdidas en hectolit. 6.400.000	a $ 704.000.000
(1.000 litros por vaca por año a $ 1,10 el litro)	
	$ 2.004.000.000
Brucelosis porcina :	
Número de vientres : 1.000.000	
Por ciento de infección : 15,5	
Pérdida de lechonas : 1.240.000	$ 124.000.000
(4 lechones por parición —2 pariciones anuales, $ 100 por lechón)	
Brucelosis caprina :	
Número de vientres : 3.000.000	
Por ciento de infección : 21,6	
Pérdidas en cabritos : 12.960.000	$ 1.036.800.000
(2 pariciones anuales — 1 cabrito por parición, a $ 80 cada uno)	

COMITE DE PATOLOGIA

La fiebre aftosa en la República Argentina

a) BREVE HISTORIA DE LA FIEBRE AFTOSA EN EL PAÍS

José Hernández en su *Tratado completo para la planeación de un establecimiento de campo*", publicado en 1882, la describe con el nombre de

"llagas", que aparecieron por los años 1865-1866 en el N y NO de la provincia de Buenos Aires.

El doctor Schang escribe que su padre menciona haberla visto en el sur de la provincia (Lobería), en 1880.

En el informe de Eduardo Olivera, presidente de la Sociedad Rural Argentina, aparecido en 1870 en los *Anales de la Sociedad Rural Argentina*, se describen los primeros focos de fiebre aftosa reconocidos con certidumbre en rodeos y boyadas de los partidos de San José de Flores y Lomas de Zamora, diagnosticados por el doctor Carlos Remy y confirmados por el doctor Francisco Zufia y por los doctores Jorge Wilke y Tomás Douglas del Colegio de Londres.

En una reunión efectuada con ese motivo en la Sociedad Rural (6 de junio de 1870), algunos ganaderos (Vitón, Villafañe) dicen haber observado con anterioridad una enfermedad semejante.

Entre 1870 y 1900, si bien no hay documentos, surge la certidumbre de la existencia de fiebre aftosa, de la conversación con matarifes, criadores, etc.

El doctor Julio Pueyrredón afirma que durante los años 1878 y 1883 el ganado del partido de Arrecifes tuvo las mismas "llagas" que él vio en el año 1900.

Los primeros antecedentes de la epizootia en 1900, ampliamente estudiados en un trabajo publicado por el doctor Griffin, se conocen desde el 7 de marzo de 1900, en que el doctor Rivas es comisionado para investigar una epizootia en Mar Chiquita, diagnosticando fiebre aftosa.

Al mismo tiempo el doctor D. Davel diagnostica fiebre aftosa en Melchor, provincia de Buenos Aires.

Otro foco aparece en Lobería, en la estancia del doctor Julio Pueyrredón, que si bien se opinó era debida a unos toros traídos de Francia, el doctor Ramón Bidart llega en cambio a la conclusión que se originó en una tropa llegada de Balcarce, que pernoctó en el citado establecimiento.

En 1903 se encuentra la fiebre aftosa muy extendida, motivando la enérgica intervención de las autoridades; en ese año llegan al mercado de Tablada miles de ovejas y capones infectados.

En los años 1906, 1907, 1908 y 1909, la División de Ganadería a cargo del doctor José León Suárez, informó sobre varios focos en las provincias de Buenos Aires, Córdoba y San Luis. Entre 1905 y 1909, el doctor Bidart diferencia micosis y estomatitis banales de la fiebre aftosa. A principios de 1910 se inicia una epizootia en Chaco y Corrientes, originada por animales enfermos procedentes de la República del Paraguay.

Los arreos pasaron por los saladeros de La Paz, Concordia y Colón y difundieron la enfermedad en Corrientes y Entre Ríos.

En abril de 1910, la División de Ganadería diagnostica fiebre aftosa en la provincia de Corrientes, comprobada experimentalmente por el Instituto Nacional Bacteriológico. El profesor J. Lignières reproduce experimentalmente la enfermedad por primera vez, inoculando bovinos que llevó de la provincia de Buenos Aires a Corrientes.

En 1911 se presenta con carácter benigno, aunque el doctor Nicolás Sonilla la observa con mayor gravedad en San Justo (Santa Fe).

En 1911, en 9 meses, se intervino oficialmente 99 establecimientos.

En 1912 aumenta en gravedad, iniciándose la afección en el norte y extendiéndose a las provincias de Buenos Aires, Córdoba, Entre Ríos y La Pampa, y más tarde a San Luis, Salta y Jujuy, observándose que los animales pasan 2 a 3 veces la infección (no se conoce aún la existencia de los virus "O", "A" y "C"). La Dirección de Ganadería interviene en 644 establecimientos con fiebre aftosa.

En 1913 se intervienen oficialmente 309 establecimientos. La afección se acentúa en el mes de setiembre, comprometiendo seriamente el certamen nacional de ganadería.

En 1914, se intervienen 88 establecimientos, produciéndose una pérdida de 379 animales.

En 1915; la aftosa hace sentir sus efectos en 85 establecimientos causando una pérdida de 464 animales.

Durante todo el curso de la historia de la difusión de la fiebre aftosa en la República Argen-

tina, los territorios al sur del paralelo 42 (Patagonia), se mantienen libres de la enfermedad.

b) Leyes y reglamentos vinculados a la lucha contra la fiebre aftosa

Los elementos básicos para la lucha se hallan en la ley de policía sanitaria nº 3.959 del 28 de diciembre de 1902, que contiene las modificaciones introducidas por la ley nº 4.155, promulgada con fecha 27 de diciembre de 1902, a la primitiva ley de policía sanitaria de los animales del 10 de octubre de 1900.

Por decreto se deroga el reglamento de policía sanitaria de los animales del 15 de febrero de 1902, entrando en 1906 en vigencia el que rige actualmente, con modificaciones introducidas por decretos posteriores.

El sistema de penas se ha modificado por la ley nº 11.179 del 30 de setiembre de 1921 (Código Penal), substituyendo las multas por prisión de 1 a 6 meses. El decreto ley nº 5.153/45, posteriormente ratificado por la ley nº 12.979, restablece la aplicación de multas graduables.

Por decreto del 29 de enero de 1903, y posteriores modificaciones, se reglamenta la importación y exportación de ganado.

Por decreto del 4 de octubre de 1906 y modificaciones posteriores, se reglamenta la inspección de establecimientos industriales, mercados, remates, ferias y exposiciones de ganado.

El 31 de octubre de 1927 se promulga un decreto sobre sanidad de productos pecuarios, destinados a la exportación.

La resolución ministerial del 24 de abril de 1928, se refiere al destino de las tropas con aftosa que llegan a los mercados.

La resolución ministerial del 2 de mayo de 1928, establece la obligación de denunciar la existencia de fiebre aftosa y la prohibición del tránsito de animales enfermos y de los procedentes de los establecimientos infectados.

Por decreto del 6 de octubre de 1928, se reglamenta sobre limpieza y desinfección de camiones, embarcaciones fluviales, etc., que transportan ganado y los cargadores del mismo.

El 4 de octubre de 1937, aparece el decreto sobre introducción de animales a la Patagonia, reglamentado por resolución ministerial del 8 de octubre de 1937.

La disposición nº 1.927 del 17 de octubre de 1944, de la Dirección de Sanidad Animal, establece la certificación del ganado destinado a frigorífico y el régimen de declaración jurada por imposibilidad de inspección. A partir del 15 de agosto de 1944, se implanta el sistema de la declaración jurada para tropas destinadas a exposiciones y remates-ferias.

El decreto ley nº 5153 del 5 de marzo de 1945, posteriormente ratificado por ley nº 12.979, actualiza y unifica toda la reglamentación sobre lucha contra la fiebre aftosa.

Por resolución ministerial nº 2.520 del 13 de agosto de 1947, se dan las normas para el contralor de productos destinados a curar o prevenir la fiebre aftosa rigiéndose actualmente por resolución ministerial nº 353 del 20 de marzo de 1957.

Por decreto nº 18.338 del 4 de setiembre de 1950, se establece que todo el ganado destinado a la Patagonia debe estar vacunado contra la fiebre aftosa (reglamentado por disposición nº 235 del 27 de setiembre 1950).

El 3 de abril de 1957, la provincia de Buenos Aires autoriza por decreto ley la inoculación de animales para la producción de epitelio virulento, en los mataderos de dicha provincia que no faenen para exportación.

En mayo de 1957 se realiza el Congreso Argentino de Fiebre Aftosa 1957, de amplia repercusión nacional y extranjera por el número y calidad de las delegaciones y trabajos presentados, habiéndose arribado a las siguientes ponencias finales:

1º Creación de un comité permanente de erradicación de la fibre aftosa, integrado por tres sectores: el oficial, el ganadero y el de los laboratorios de productos.

2º Contemplar la realización efectiva de la lucha obligatoria y sistemática contra la fiebre aftosa, mediante la vacunación y medidas de policía sanitaria.

3º Propulsar en grado máximo la actividad funcional específica del Instituto de Fie-

bre Aftosa, como centro de investigaciones necesarias al mejor cumplimiento de los fines mencionados en los puntos precedentes.

4º Dotar a los organismos encargados del cumplimiento de los puntos anteriormente expuestos de la necesaria agilidad que les permita desenvolverse libres de toda traba burocrático-administrativa.

Como resultado concreto del mencionado Congreso, se promulgan los siguientes decretos y resoluciones, que significan un importante progreso en la lucha anti-aftosa: decreto nº 6.581 del 17 de junio de 1957 y resolución nº 2.204 del 11 de diciembre de 1957 por los que se crea la Comisión Permanente de Erradicación de la Fiebre Aftosa; decreto nº 8683 del 29 de julio de 1957, por el que autoriza la inoculación de animales bovinos para la producción de epitelio lingual aftoso, en los mataderos del país que no faenan para exportación; decreto ley nº 3.432 de la provincia de Córdoba, de vacunación obligatoria en los departamentos de Calamuchita y Santa María y el decreto nº 21.208 de la provincia de Buenos Aires, sobre vacunación obligatoria en dicha provincia, de toda la hacienda a transitar.

c) Organización actual

Los fundamentos básicos de la lucha antiaftosa están en la ley de policía sanitaria nº 3.959 y en el decreto nº 5.153/945, posteriormente incluído en la ley nº 12.979.

La Inspección de Veterinarios Regionales, es la encargada de hacer cumplir la ley realizando al efecto inspecciones de establecimientos de origen de tropas rechazadas por aftosa en el mercado, inspecciones de oficio, inspecciones de remates-ferias, inspecciones de tropas para exportación, inspecciones de ganado destinado a frigorífico, inspecciones de tropas en tránsito, inspecciones en las exposiciones ganaderas, inspecciones de las tropas destinadas a la Patagonia, etc.

La Sección Aftosa de la División de Enzootias y Epizootias lleva estadísticas epidemiológicas e interviene en ciertos focos cuya malignidad o difusibilidad lo requiere.

La División de Inspección Sanitaria con sus secciones: Mercado de Ganado, Importación y Exportación y Transporte de Ganado, tiene a su cargo la inspección sanitaria de los grandes mercados de hacienda de Avellaneda, Nacional, Rosario y Córdoba, revisando tropa por tropa, rechazando las afectadas por enfermedades infecciosas o parasitarias y determinando el lugar de origen de las mismas para facilitar la intervención de los veterinarios regionales. También abarca la organización y control de la desinfección de los medios de transporte y cargadores de ganado; vagones ferroviarios, chatas fluviales y camiones, en las playas de lavado habilitadas al efecto.

La Dirección de Inspección de Carnes por intermedio de la División de Frigoríficos y la División de Fábricas, tiene a su cargo la inspección de las tropas en los lugares de industrialización y durante el proceso. Cada una de las organizaciones citadas, dependientes de la Dirección General de Sanidad Animal, posee una reglamentación adecuada, que le fija los procedimientos y normas a regirse en la realización de sus funciones.

Como complemento y para preservar la Patagonia, zona indemne de fiebre aftosa, se ha decretado la prohibición de introducir ganado enfermo para lo cual cada tropa destinada a los territorios del sur, debe ser previamente inspeccionada en el lugar de origen, como así también durante el tránsito y en el punto de destino debiendo ir munida de un certificado oficial de vacunación contra la fiebre aftosa.

La Dirección de Contralor de Productos Veterinarios tiene la misión de intervenir a los efectos de dictaminar técnicamente sobre la bondad de los distintos productos, vacunas y sueros, preparados por los laboratorios particulares para combatir la fiebre aftosa.

Por último, el Instituto de Fiebre Aftosa, inaugurado en el año 1939, y actualmente dependiente del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, está específicamente abocado a la investigación y estudio de los problemas fundamenta-

les vinculados a la fiebre aftosa, por medio de sus laboratorios y campos experimentales.

Su labor se puede sintetizar en los siguientes puntos:

1º Investigaciones tendientes al mejoramiento constante de la vacuna antiaftosa y elaboración de vacunas experimentales.

2º Mantenimiento y control de cepas víricas de alto valor inmunógeno para proporcionar a los laboratorios particulares productores de vacunas.

3º Control por los distintos medios de tipificación, de los focos aftosos producidos en el país.

4º Controles de eficacia, inocuidad, pureza, composición, etc., de los distintos productos antiaftosos elaborados en el país.

5º Estudio de los distintos procedimientos de cultivo de virus "in vitro".

6º Estudios sobre las propiedades biológicas, físicas y químicas del virus aftoso.

7º Standardización de los métodos de diagnóstico y en especial los reactivos tendientes a lograr la uniformidad de acuerdo a las directivas de los organismos internacionales de lucha contra la fiebre aftosa.

8º Asesoramiento técnico a todos los organismos del Estado y particulares vinculados al problema, como así también a países extranjeros afectados por la enfermedad.

Como complemento, debemos mencionar las campañas piloto de vacunación masiva realizadas por la Dirección General de Sanidad Animal en distintas zonas del país: provincia de Entre Ríos (1954), provincia de Santa Fe (1955) y provincia de Córdoba (1956), con vacunas elaboradas por los laboratorios privados y por el Instituto de Fiebre Aftosa y cuyo rotundo éxito significó un gran estímulo para la práctica de la vacunación por parte de los ganaderos.

d) Investigación aftosa en el país

La gravitación de la fiebre aftosa en nuestra economía pecuaria, determinó una intensiva preocupación por parte de un grupo de destacados científicos, que tanto en la actividad privada como en la oficial, se abocaron a aportar soluciones a este gravísimo problema.

Historiando muy rápidamente, podemos decir que en 1870 se hace el primer diagnóstico científico de fiebre aftosa; en 1910 la primera transmisión experimental por inoculación; en 1917 se preconiza la aftización; en 1917 se inicia la aplicación de suero antiaftoso; en 1923 se aplica la hemoprevención con resultados aceptables.

La etapa de la vacunación se inicia en 1942, con la vacuna tipo Waldmann a hidróxido de aluminio, modificada en el país: trivalencia y reducción de dosis; en 1946 culminan las investigaciones con la vacuna intradérmica de 2 ml la dosis, que pasa a ser utilizada con éxito en la práctica diaria; en 1951 se sustituye el hidróxido de aluminio por la saponina en vacunas subcutáneas de 2 ml la dosis, que actualmente se usan en forma creciente en el campo, y en 1952, se experimenta con éxito la tapioca.

Mucho se trabajó en el capítulo cultivo de virus, utilizándose diferentes técnicas: piel de feto bovino, embrión de pollo, embrioma de Thomas, Frenkel, neonato de bovino, de los cuales se han logrado resultados aceptables con los dos últimos procedimientos indicados; cuya práctica en el campo se ha iniciado. Actualmente se está investigando activamente con la técnica de cultivo en células renales tripsinadas y con virus modificados.

En serología y diagnóstico, desde los primeros trabajos de tipificación por inmunidad cruzada, hasta la actual prueba de fijación de complemento, se realizan numerosas investigaciones tendientes a simplificar y mejorar las técnicas: preparación de antígenos, elaboración de sueros hiperinmunes de alto título, detección por fijación de complemento de antígenos eluídos de las vacunas a hidróxido de aluminio, determinación de variantes, etc.

Doscientos millones de animales vacunados, va-

rios años de trabajo acelerado y la prolífera tarea de sus investigadores en este terreno, confieren a la Argentina una palabra autorizada en el campo de la lucha contra la fiebre aftosa, por la vastísima experiencia recogida a través de una de las campañas de vacunación más colosales en la lucha mundial contra la enzootia, lo que se ha evidenciado netamente en un franco descenso de la incidencia de la fiebre aftosa en la República Argentina.

La acción oficial en el incremento de la producción avícola en la Argentina

La cría de las aves, especialmente gallinas, ha experimentado en los últimos años algunas modificaciones interesantes en lo que a su manejo respecta, lo que implica un avance en la técnica de explotación. Ello no quiere decir que corresponda anotar ese progreso en forma general para todo el país. Sólo se ha registrado en las zonas inmediatas a los grandes centros urbanos y en algunas otras marginales. En la extensa región avícola del país, si bien hay muchas excepciones, son las explotaciones técnicamente poco desarrolladas las que dan la fisonomía de nuestra avicultura, que en términos generales se puede calificar de semi-intensiva. No obstante ello, debe dejarse constancia de la lenta pero segura evolución del productor avícola, como resultado de la larga y constante prédica oficial y privada. Ejemplos de esa evolución son el conocimiento adquirido sobre alimentación, que ha implicado el mejoramiento de las raciones en gran número de criadores, el interés creciente por las aves con antecedentes de productividad, y el empleo de prácticas sanitarias efectivas.

El adelanto técnico antes mencionado, al que no son ajenos factores económicos, ha dado lugar a un principio de especialización muy halagüeño que es el mejor índice para establecer la jerarquía que está adquiriendo la industria avícola. Hoy existen plantas de incubación de importancia y se han multiplicado las fábricas de pollos para parrilla. La producción de huevos también está desarrollada, aunque no en la proporción deseable, debido a los sistemas comerciales imperantes.

La Argentina cuenta con condiciones de clima y suelo óptimas para la cría de aves; produce todos los elementos necesarios para su alimentación y dispone de mercados seguros en el exterior, aparte de un consumo interno interesante, susceptible de ser aumentado. Ello ha de permitir, en un futuro próximo, una expansión considerable de la industria, la que en la actualidad es ya importante si se atiende al valor de su producción comerciable, estimada entre 5.000 y 6.000 millones de pesos anuales.

La Argentina, además de abastecerse holgadamente a sí misma durante todo el año, es país exportador de productos avícolas, contándose entre sus principales renglones los huevos en cáscara, las aves congeladas (pollos, gallinas, pavos y patos) y los huevos industrializados.

La acción oficial desarrollada con vistas a elevar esa producción puede condensarse bajo los tres rubros en que se divide este trabajo, donde no sólo se detalla el programa cumplido, sino también se da una información sucinta de sus resultados y del estado actual de cada una de esas fases de la industria avícola.

I. Métodos de cría

Las tres formas de explotación conocidas —extensiva, semi-intensiva e intensiva— se practican en la Argentina. Razones de orden económico han hecho que paulatinamente las dos últimas vayan ganando terreno sobre la primera, que hace ya un tiempo ha dejado de proveer el grueso de las aves y huevos que el país consume y exporta. No obstante, la mayoría de las explotaciones no acusan todavía un alto nivel técnico, por lo que — como ya se ha expresado — nuestra avicultura puede calificarse como semi-intensiva. Aparte de ello, éste es en realidad el sistema más generalizado.

Mejorar la técnica aplicada es constante preocupación del Estado, como lo demuestran los aspectos salientes de esa labor, que se detallan a continuación.

1º *Registro genealógico oficial de aves ponedoras*

Su creación persigue una doble finalidad: racionalizar los métodos de cría y formar y difundir líneas y familias de alta producción.

El establecimiento de ese registro, al exigir un mínimo de instalaciones racionales y una serie de medidas destinadas a encauzar la cría dentro de lineamientos modernos orientados hacia la obtención de ejemplares productivos, obliga a los avicultores a revisar los métodos de explotación, a seleccionar los reproductores y a introducir mejoras en el racionamiento y en los albergues, para lograr los índices de pastura exigidos. Esa transformación implica grandes desembolsos si paralelamente no se estudian los rendimientos y costos de producción y no se encara la cría en forma económica.

En un principio, no estando la mayoría de los avicultores preparados para tal tipo de explotación, el número de inscriptos fue reducido, pero en la actualidad suman 120 los establecimientos donde se realiza la cría genealógica.

Esa acción de racionalización en las explotaciones también se nota en establecimientos no inscriptos, pero que por diversas causas están en contacto con ellos y recogen las observaciones y resultados que se realizan.

Sin duda la acción desarrollada por este registro es uno de los factores que más han incidido en el mejoramiento de los métodos de cría observados en los últimos años en la Argentina.

La otra finalidad perseguida, tal como se ha enunciado, es la obtención de líneas y familias de buenas ponedoras y su ulterior difusión.

Antes de su implantación, y salvo raros casos, la selección de los ejemplares se realizaba por su fenotipo o por métodos empíricos, cuya efectividad no era superior al 60-70 %. Por esa causa el promedio de producción del total avícola del país nunca fue mayor a 70 huevos por año y por ave; los ejemplares de mayor producción inscriptos en el registro genealógico y controlados en 1944 alcanzaron un promedio anual de 163,90 huevos, siendo ese promedio, en 1946, de 198,60 huevos. En 1956, tomando igualmente aquellos ejemplares que finalizaron la puesta, se obtuvo un promedio anual de 228,20 huevos, y en 1957 ese promedio fue de 235,98 huevos.

Los datos consignados bastan para indicar cuál fue la trayectoria en lo que a producción respecta.

El promedio de postura alcanzado no es similar en todos los establecimientos inscriptos, por cuanto aún hoy el mayor porcentaje se dedica a la reproducción genealógica, basada en el apareamiento de ejemplares de "pedigree". Los reproductores así logrados se destinan, en su mayoría, a la venta, no efectuándose sobre ellos más controles que los de postura y desarrollo y vigor de los ejemplares. Para integrar los planteles suelen adquirirse los padres cada temporada. Estos establecimientos podrían denominarse de multiplicación y difusión, para diferenciarlos de las verdaderas cabañas avícolas, las que llevan todos los controles necesarios para la formación de líneas productivas, siguiéndose el resultado de cada ejemplar en sus distintos apareamientos y observándose todas las reglas genéticas para acrecentar la producción.

La difusión de corrientes de sangre productivas y buenas características raciales permite cumplir la finalidad mediata que se persiguió con la creación del registro, como es la de elevar el nivel zootécnico y de producción de la población avícola del país.

El registro lleva distribuídos 290.700 anillos, los que han sido utilizados para identificar los pollitos provenientes de planteles controlados, constituídos por reproductores de genealogía y producción conocidas. Durante el primer trienio (1945/47) fueron entregados 12.500 anillos, mientras que en el último (1955/57) se distribuyeron 160.600, lo que arroja un crecimiento del 1.284,80 % en 10 años de funcionamiento.

Durante los primeros años los ejemplares logrados quedaron en gran proporción en poder del criador para acrecentar sus planteles y completar sus controles, pero luego la proporción mayor pasó a formar patrimonio de numerosos establecimientos avícolas no inscriptos, mejorando notablemente sus planteles. Estos producen anualmente docenas de miles de pollitos "bebé", pollitas de 40 y 60 días y huevos para incubar que colocan en todo el país;

un porcentaje menor es adquirido por productores rurales, que crían aves como un renglón secundario.

Durante el año 1956, sobre un total de 50.000 pollitos anillados, de los que se considera que 40.000 llegaron a reproductores (80 %), 2.569 ejemplares fueron utilizados en las mismas cabañas (6.42 %), y el resto, 37.431 unidades (93,58 %), se dispersaron en toda la población avícola. Durante el año 1957, ateniéndonos a los mismos porcentajes y partiendo de la base que fueron individualizados 53.500 pollitos, esa distribución fue: 2.747 ejemplares utilizados en las cabañas inscriptas y 40.053 dispersados en el país.

Sin duda esa distribución ha contribuído en muy alto grado a elevar el promedio actual de postura, que hoy puede considerarse algo superior a 90 huevos anuales por gallina.

2º *Registro de productores de pollitos "bebé".*

En realidad es un complemento del registro genealógico oficial de aves ponedoras, ya que sólo permite la inscripción de aquellos criaderos técnicamente racionales y que integran sus planteles con ejemplares de pedigree, debiendo declarar su capacidad de producción anual. El Estado, mediante controles periódicos, certifica la producción de estos pollitos, denominados "aprobados", los que tienen su origen en huevos obtenidos en planteles generales.

Si bien estos pollitos no se individualizan por la última causa señalada, dado su origen, contribuyen también en cierta proporción a mejorar el promedio general de postura, ya que la capacidad de incubación de los criaderos inscriptos es muy importante.

3º *Registro de productores de huevos y aves para consumo.*

Su finalidad principal es la de propender a la racionalización de las explotaciones dedicadas a la producción de aves y huevos para consumo. Para lograr tales fines, a los criaderos inscriptos se les otorga ciertas franquicias, como ser un sobreprecio en la cotización de los huevos y la libre comercialización de sus productos dentro de la Capital Federal, previa certificación sanitaria. Ello es posible hacerlo por cuanto los inscriptos son establecimientos en los que se adoptan métodos de cría que permiten obtener productos de calidad superior a los denominados "de campo", provenientes de las explotaciones extensivas.

Hasta el presente existen registrados 1.623 criaderos, cuya capacidad de producción es de 1.750.000 docenas de huevos anuales.

4º *Enseñanza.*

La enseñanza de la avicultura ha sido encarada en el país bajo múltiples aspectos, desde la sencilla prédica significando su importante conveniencia de realizarla en forma racional, hasta la enseñanza de los métodos de mejoramiento basados en los principios genéticos puros.

La enseñanza superior es dictada en los más altos institutos, hallándose incluída en los programas de las facultades de Agronomía y de Veterinaria de las distintas universidades, juntamente con otros renglones propios de la granja, tales como la apicultura, cunicultura y sericultura. En ellas se enfocan todos los problemas, desde el estudio del ave como unidad biológica, hasta su explotación económica, tratándose preferentemente todo lo relacionado con genética, zootecnia, construcciones, alimentación, sanidad y costos de producción.

Un tipo de enseñanza más práctica, en la que se imparten conocimientos generales al alcance del tipo medio de la población, es dictada en las escuelas de capacitación agraria, dependientes de la Nación o de las provincias. En todas ellas se incluye la avicultura dentro de sus programas, y encarándose como explotación complementaria del tipo semi-intensivo. Una excepción a ello es la Escuela Nacional de Avicultura, instalada en el centro de la región avícola, cuya única preocupación es el desarrollo de ese tema en forma integral.

Otro tipo de enseñanza es la que dictan entidades oficiales nacionales y provinciales, y aún algunas particulares, mediante cursos y cursillos de perfeccionamiento y orientación, cuya duración varía de un año a tres meses. En ellos, generalmente, se dan nociones prácticas de avicultura en general,

inclinándose hacia la cría especializada con la adopción de técnicas racionales modernas, tendientes a incrementar la obtención de huevos y aves para el consumo; como complemento suelen organizarse conferencias y disertaciones radiales, algunas veces seriadas, tratándose temas estacionales o de interés general.

Los cursos oficiales tendientes a formar maestros rurales incluyen también prácticas avícolas, con el objeto de capacitarlos para despertar en los niños esas inquietudes e iniciarlos con conocimientos básicos acordes con los adelantos de la materia.

5º *Estaciones zootécnicas.*

La Secretaría de Agricultura y Ganadería de la Nación, así como los gobiernos provinciales, por las secretarías que tienen a su cargo todo lo atinente con el agro, tienen una red de estaciones zootécnicas y de reproducción. Las ubicadas dentro de la zona avícola tienen una sección destinada a ese renglón, aunque en la mayoría de los casos es reducida y de influencia netamente local, donde preferentemente se procede a la multiplicación de ejemplares para su venta a precios de fomento.

Excepción de aquéllas es la Estación Avícola de Castelar, donde se tiende a la formación de líneas de alta productividad, practicándose solamente la cría genealógica, en instalaciones económicas, acordes con la fisonomía de la mayor parte de los establecimientos de la Argentina, y cumpliéndose las exigencias del registro genealógico oficial.

6º *Asesoramiento directo y servicios varios.*

Existen reparticiones dependientes del gobierno nacional y de los provinciales que cuentan con servicios de asesoramiento directo, mediante una red de técnicos distribuídos por todo el país, cuya finalidad es allegarse al productor, interesándolo en los distintos renglones del agro, siendo las industrias de la granja, entre las que se incluye la avícola, una de las metas preconizadas. En los casos de problemas eminentemente técnicos o de imposible resolución por el encargado de ese asesoramiento, se da vista a la oficina que le compete, de la que, si fuera necesario, se destaca un profesional especializado.

La finalidad perseguida es la racionalización de las explotaciones y hacer llegar a todos los puntos los adelantos máximos para el logro de aves y huevos de mejor calidad y más bajo costo.

Asimismo, esas oficinas especializadas mantienen un consultorio que en forma directa y por medio de respuestas postales está en contacto con el productor. En algunos casos se remiten circulares ya impresas de distintos tópicos, acelerando los trámites. Los propietarios de explotaciones de tipo extensivo son los que más recurren a esos servicios, exponiendo sus problemas, o, en muchos casos, solicitando la orientación técnica.

Como complemento, se expenden a precio reducido folletos de divulgación de carácter técnico, redactados en forma sencilla, al alcance de todos los productores, pero sin descuidar el aspecto racional, el que se trata de inculcar en toda forma, a fin de lograr que la industria alcance un nivel técnico mínimo en todo tipo de explotación.

Dentro del programa a cumplir está también el uso de la radiotelefonía, transmitiéndose cursillos y conferencias sobre tópicos de su actualidad y de interés general, con el doble fin de fomento y mejoramiento de estas prácticas.

Otro aspecto del fomento oficial que integra la acción detallada, es la entrega en préstamo de reproductores con antecedentes de producción. Estos ejemplares se facilitan a los avicultores por dos años, sin cargo, mediante la firma de convenios, a los efectos de que mejoren su producción, acelerando así el proceso tendiente a elevar los rendimientos en las explotaciones avícolas.

II. Piensos

Una característica destacada de la Argentina es la amplia disponibilidad de elementos energéticos, plásticos y protectores que armónicamente combinados permiten satisfacer con un estimable margen de seguridad los requerimientos nutritivos de las gallinas.

En el rubro alimentación, que obvio resulta señalar insume más del 60 % de los gastos totales de las explotaciones avícolas, el mercado local de alimentos puede asegurar una cuota liberal de proteínas animales, pues en tal sentido el factor pre-

cio no reviste un carácter crítico. Esta circunstancia y el predominio de la cría semi-intensiva aseguran, por vía indirecta, un aporte plástico y protector conveniente, y en lo que se refiere a los concentrados energéticos, su relativo bajo costo o su producción en el propio establecimiento hacen posible un perfecto balance alimentario. En este sentido cabe anotar un manifiesto adelanto.

Pero nutrir es, evidentemente, un concepto más técnico y menos amplio que alimentar, y en tal sentido —el de nutrición— mucho debe perfeccionarse en el medio avícola local, impermeable aún a la elevación del costo de los alimentos preparados y suplementados con una serie de aditivos capaces de modificar la relación ganancia de peso vivo. consumo de alimento, o, dicho en otras palabras, capaces de mejorar la eficiencia alimenticia. No obstante ello, y en términos generales, las mezclas de harinas para aves de corral se suplementan con concentrados de vitaminas A y D, riboflavina, manganeso y calcio, que son, por lo general, deficitarios. Esta tendencia difundida en los últimos años, debe atribuirse a una intensa obra de divulgación técnica, a cargo de las reparticiones estatales y al hecho de haberse impuesto un régimen oficial de contralor del valor nutritivo de aquéllas, que establece, como requisito previo, la aprobación de las respectivas fórmulas de integración, cuyo valor nutritivo se juzga por su adecuación a las recomendaciones del Comité de Nutrición Animal de la Academia de Ciencias del Consejo Nacional de Investigaciones de Washington. En tal sentido es notable la influencia ejercida sobre el mejoramiento de las formulaciones que se elaboran con destino a la venta pública, como lo demuestra el hecho de haberse corregido el 67,3 % de las fórmulas presentadas para su aprobación.

Ese contralor oficial rige desde el año 1951 e implica la comprobación química cuantitativa periódica. Habiéndose realizado hasta el 31 de diciembre de 1957, 230 análisis, cuyos valores máximos, mínimos y promedios figuran en el cuadro A.

La lectura de la tabla precitada nos permite valorar con criterio cuantitativo el ajuste a los requerimientos básicos de las raciones elaboradas por 53 plantas autorizadas, y esta "standardización" obligatoria ha significado una ponderable obra de perfeccionamiento tecnológico y un estimable aporte al esfuerzo del avicultor para incrementar la productividad de sus ejemplares.

CUADRO A

Valores máximos, mínimos y promedios de 230 protocolos de análisis de mezclas de harinas para gallinas

Nutrientes	*Mezcla de harina p/cría*			*Mezcla de harina p/recría*			*Mezcla de harina p/ponedoras*			*Mezcla de harina p/reproductora*			*Mezcla de harina p/engorde*		
	Máx.	*Mín.*	*Prom.*	*Máx.*	*Mín.*	*Prom.*	*Máx.*	*Mín.*	*Prom.*	*Máx.*	*Mín.*	*Prom.*	*Máx.*	*Mín.*	*Prom.*
Proteína cruda	28,43	13,56	21,17	28,00	10,93	20,89	26,69	12,69	20,28	24,94	17,50	21,54	23,63	15,50	18,94
Extractivos no nitrogenados	68,39	23,14	50,49	67,76	22,68	49,25	67,78	27,93	49,12	55,80	34,04	45,83	58,23	42,56	51,34
Extractivos etéreos	8,84	3,61	5,79	11,37	4,36	5,83	7,44	3,78	5,49	8,13	5,21	6,21	6,94	4,43	5,81
Fibra	12.36	3,79	4,28	13,17	3,81	5,90	9,69	3,61	6,05	11,35	5,40	7,33	6,34	4,91	5,35
Cenizas	15,44	4,48	8,57	13,46	6,62	8,54	16,83	4,80	8,87	11,11	8,23	9,92	8,82	6,93	7,65
Humedad	11,79	6,17	9,70	11,32	6,52	9,59	11,39	7,34	9,89	10,43	7,86	9,17	11,71	10,00	10,91
Calcio	9,16	1,00	2,03	7,72	1,04	2,44	5,25	1,12	2,84	5,40	1,64	3,33	4,28	1,56	2,33
Fósforo	5,64	0,15	0,78	3,11	0,23	0,94	1,84	0,17	0,84	1,13	0,65	0,83	1,30	0,68	0,94
Vit. A: U.I. por 100 gr.	1764	300	785	2000	300	1004	1200	250	500	1731	500	1128	1000	300	566
Vit. B: microg. p/100 gr.	680	300	407	610	250	350	500	53	365	640	200	400	300	140	245
Vit. D: unid. APAC p/100 gr	100	25	63	100	40	76	200	40	70	200	80	92	200	20	90

Los alimentos usuales, agrupados por su valor biológico esencial, son los siguientes:

1º *Alimentos energéticos:*

Maíz, trigo, afrecho de trigo, afrechillo de trigo, semitín de trigo, harinilla de trigo, avena, harina de avena, alimento de avena, cebada, afrecho de arroz, kefir y mijo.

2º *Alimentos plásticos:*

Harina de carne, harina de hígado, leche desnatada y deshidratada, alimento de gluten de maíz, harina de gluten de maíz, germen de trigo, harinas de tortas oleaginosas, harina de sangre y harina de pescado.

3º *Alimentos protectores:*

Harina de huesos, harina de alfalfa, conchilla, aceites de pescados, sal de cocina y sulfato de manganeso.

El empleo de otros alimentos tiene carácter excepcional y está condicionado por factores regionales o económicos, que restan toda posibilidad de incluirlos en la clasificación anterior, que reviste un carácter general.

La combinación técnica de los alimentos citados permite formular raciones que satisfacen las demandas nutritivas de las aves, de acuerdo a las recomendaciones utilizadas rutinariamente, pero el paso sucesivo en el proceso de evolución y perfeccionamiento alimentario es la incorporación de aditivos como los amino-ácidos esenciales, sulfurados, antioxidantes y vitaminas del grupo B, excluída la riboflavina utilizada comúnmente, lo que permitiría aumentar la eficiencia alimenticia en un grado notable.

Para ejemplificar la situación actual basta citar los coeficientes obtenidos en un criadero utilizado para la ejecución de ensayos de alimentación: empleando raciones desarrolladas sobre formulaciones usuales, la eficiencia alimenticia a los 93 días de edad en pollos New Hampshire es de 3,4 a 1. Mediante los aditivos señalados, que tanto influyen en el concepto cualitativo de la nutrición, se mejoraría de manera notable el coeficiente de conversión alimentaria, como consecuencia de la normalización de los aportes de determinados nutrientes y de la neutralización de ciertos cuadros de carencia o subcarencia, entre los cuales es una comprobación relativamente frecuente la encéfalo-malacia nutritiva, cuyo mecanismo de aparición y desarrollo reviste tanta complicación desde el punto de vista profiláctico y terapéutico.

Los conceptos preenunciados representan una imagen muy aproximada a la realidad de lo que sucede en los establecimientos racionales, donde, por ser la avicultura una actividad exclusiva y excluyente, se practica de acuerdo a normas tecnológicas definidas. En muchas de esas explotaciones se suelen emplear aditivos medicamentosos, entre los cuales cabe señalar la furazolidona y drogas coccidiostáticas diversas, acerca de cuya significación sobre el rendimiento de la industria se hará referencia en el rubro "Prácticas sanitarias".

Cabe señalar, además, que en esos establecimientos la incorporación de antibióticos a niveles de promoción del crecimiento es una práctica generalizada, aunque lamentablemente, y esto debe ser señalado con especial énfasis, no se condiciona a un criterio estrictamente técnico con el objeto de probar su eficiencia. Con ello se quiere significar que no siempre se observa una respuesta favorable, ya sea por falta de sensibilidad de la flora presente, porque es óptima la sanidad del establecimiento, o porque se utiliza una ración de ponderable riqueza nutritiva. La práctica corriente de juzgar "de visu", subestimando el valor inapreciable de la balanza, implica, muchas veces, una erogación inútil por el empleo de un antibiótico inefectivo y anula la posibilidad de utilizar otro de distinta naturaleza, para obtener todos los indiscutibles beneficios que pueden derivar de su empleo basado en principios esencialmente técnicos.

No obstante estas reservas, en las explotaciones sometidas a una orientación racional se ha logrado un manifiesto perfeccionamiento de las normas alimentarias, con la lógica repercusión sobre el rendimiento de los animales. Por otra parte, se ha reducido la incidencia de los cuadros carenciales que ahora, salvo la encéfalo-malacia nutritiva, son de observación circunstancial y esporádica.

En las explotaciones extensivas el panorama no es, por cierto, optimista. Las prácticas alimentarias y el régimen de racionamiento son de carácter primario, lo que se justifica si se piensa en la forma de cría y en que la avicultura se realiza muchas veces como actividad subsidiaria de otras manifestaciones rurales de mayor significación económica. El proceso de perfeccionamiento alimentario no es en este medio muy lento, pero debe recordarse, a modo de comentario final, que la mejora de los piensos es de por sí insuficiente si no actúa sobre un organismo genéticamente capacitado para producir en forma intensa y sostenida, si no se aloja en albergues adecuados, si no está sometido a un manejo conveniente y si no existe un "standard" sanitario inobjetable.

La mejora de la productibidad es esencialmente problema de selección, pero sin el concurso armónico de los otros factores implicados la sola mejora de las raciones y de los sistemas de racionamiento sería de resultados aleatorios.

Esta es una afirmación repetidamente comprobada en el enfoque técnico de los problemas avícolas y en este aspecto mucha culpabilidad le cabe a los mismos productores que "a priori" transfieren todos los inconvenientes de la explotación a presuntas deficiencias alimenticias, que no existen sino en su ánimo predispuesto para aceptar tal criterio.

III. Prácticas sanitarias

La sanidad avícola, en su visión de conjunto, presenta un cuadro optimista. Esta circunstancia debe atribuirse a la forma de cría, a la nutrición adecuada y a la eficacia de las prácticas sanitarias, que reducen la incidencia y modifican favorablemente el curso de las noxas de observación frecuente.

La prédica continuada sobre las ventajas económicas que derivan de la aplicación rutinaria de normas preventivas o profilácticas efectivas, de las que se han hecho eco principalmente aquellas explotaciones organizadas, se ha traducido en positivos beneficios para la industria. Al respecto puede afirmarse que en la mayoría de ellas se controlan eficientemente las pediculosis, las acariosis y las helmintiasis gastro-intestinales, cuya acción expoliadora es de jerarquía insospechada. Las manifestaciones subclínicas de las helmintiasis, que suelen pasar desapercibidas, ejercen un grave drenaje económico, pero en la actualidad los avicultores las neutralizan con un conocimiento adecuado del problema, que los induce a efectuar tratamientos periódicos de los planteles y un saneamiento eficaz de los parques contaminados.

Las ascaridiasis y teniasis son, sin duda, las de mayor significado sanitario, siguiéndole en orden decreciente, por su implicancia económica, el *Heterakis gallinae*. Menor importancia tienen las *Capillarias* sp. y *Acuarias* sp., cuya comprobación es mucho más rara según puede inferirse de las observaciones directas y de los registros de mortalidad que llevan algunos establecimientos.

En términos generales, la lucha antihelmíntica se realiza mediante el uso de distintas drogas, entre las cuales la piperazina goza del favor de la mayoría de los avicultores, por su fácil administración y su eficacia, sobre todo en *Ascaridia galli*.

La experiencia profesional de los técnicos oficiales ha sido sorprendida por la resistencia del *Heterakis gallinae* en los casos de infestaciones masivas, por cuyo motivo se ha preconizado el empleo de la fenotiazina en períodos prolongados, cuando el *Heterakis gallinae* predomina netamente en el establecimiento.

En muchas explotaciones es habitual la asociación de fenotiazina con polvo de tabaco, pero el empleo de este último compuesto implica una sensible disminución de la puesta, con los inconvenientes que resulta obvio señalar.

En los establecimientos en que el sistema de cría reconoce fundamentos técnicos, suelen aplicarse tratamientos antiparasitarios periódicos, ya sea mediante la administración individual de tetracloroetileno o tetracloruro de carbono, o medicando el conjunto de animales con piperazina, sola o asociada al dilaureato de estaño y fenotiazina. Esta asociación permite controlar eficientemente los áscaris, heterakis y tenias y, complementada con un saneamiento del suelo, ha hecho posible anular la acción negativa que sobre la sanidad y la producción ejercen las parasitosis gastro-intestinales.

Los ectoparásitos se dominan eficientemente con diversos insecticidas residuales y la difusión de esas normas terapéuticas y profilácticas ha sido de positivo resultado en el incremento de la productividad.

La coccidiosis cecal, a pesar de su difusión, no constituye problema alguno porque en todas las explotaciones se utilizan procedimientos terapéuticos o profilácticos efectivos, ya sea para regular las manifestaciones agudas de la infección o para inducir un adecuado grado de resistencia mediante el uso de drogas coccidiostáticas incorporadas a la ración de dosis preventivas. La coccidiosis intestinal es de observación más rara, y no existe una tendencia generalizada hacia el empleo de coccidiostáticos. Los avicultores prefieren, en este aspecto, la acción terapéutica de las sulfas o de los nitrofuranos solubles.

En el campo de las enfermedades infecciosas, las prácticas sanitarias han sufrido un proceso de evidente perfeccionamiento. La mayoría de los criaderos efectúan anualmente la inmunización activa contra díftero-viruela avitaria, con una neta predilección por las vacunas a virus paloma, que no obstante su relativo bajo poder antigénico, configura un riesgo menor que el empleo de las producidas con virus gallina. En cambio, es excepcional el empleo de bacterias contra cólera-tifus cuyo resultado aleatorio es conocido. La inmunización contra laringo-traqueitis infecciosa y bronquitis infecciosa también reviste carácter excepcional debido a que, doloroso resulta reconocerlo, las vacunas no se elaboran en el país, no obstante ser estos procesos de carácter enzoótico. En cambio la Argentina es uno de los pocos países en los que no se ha reconocido la enfermedad de New Castle, situación de privilegio cuyo significado sanitario y económico es de indudable proyección. A este respecto y de acuerdo con las recomendaciones formuladas en la Tercera Reunión Interamericana de Producción Pecuaria, realizada en Buenos Aires en 1955, el Estado dictó medidas de resguardo sanitario prohibiendo la importación de huevos y aves para cría de menos de 90 días.

La enfermedad respiratoria crónica, aunque no ha sido oficialmente comprobada, debe aceptarse como existente, frente a las evidencias clínicas y anátomo-patológicas repetidamente observadas en muchos criaderos, remontándose su importación probable a unos pocos años atrás.

Las drogas modernas han sido incorporadas a la terapéutica en muchos criaderos racionales. Así, las sulfas y la furazolidona son de empleo rutinario y efectivo en el tifus, lo mismo que ciertos antibióticos en el control del cólera aviario.

La dihidroestreptomicina, quizá por acción contra la flora asociada, es empleada con evidentes beneficios para modificar favorablemente la evolución de los brotes agudos de laringo-traqueitis infecciosa. A este respecto cabe señalar que se han obtenido resultados alentadores en muchos brotes de laringo-traqueitis y como la bibliografía técnica no señala acción alguna del antibiótico contra el virus, cabe admitir como se señala precedentemente, que esa influencia positiva sobre el proceso debe derivar de un dominio de la flora asociada. Tal afirmación se fundamenta, por otra parte, en las indicaciones de numerosos antibiogramas hechos sobre exudados de tráquea y seno de animales infectados con el virus de laringo-traqueitis infecciosa.

Para controlar la enfermedad crónica respiratoria se ha difundido el empleo de altos niveles de antibióticos a los que resulta sensible el agente causal y si bien la curación es, en sentido absoluto, excepcional, la mayoría resulta evidente en todos los casos, permitiendo un control eficiente de la noxa.

La pullorosis es controlada de acuerdo a disposiciones oficiales que rigen en todo el país y que obligan a un catastro periódico de los ejemplares existentes en los establecimientos inscriptos que en el momento de la inspección oficial hayan alcanzado la madurez sexual, debiéndose señalar que la inscripción es ineludible para todos aquellos criaderos que se dediquen a la producción y venta de reproductores, aves para cría y/o huevos para incubar.

La incidencia de la noxa no es elevada, según lo muestran las estadísticas del cuadro B.

En los últimos años se ha difundido el empleo de raciones alimenticias para cría medicadas con

CUADRO B

Reactores positivos a la hemoaglutinación. Diagnóstico de la pullorosis

	Trienio 1948-50	*Trienio 1951-53*	*Trienio 1954-56*	*Promedio 1948-56*
Capital Federal..	0,34	0,42	0,07	0,17
Buenos Aires....	0,99	1,94	1,60	1,70
Santa Fe.......	2,47	1,95	0,61	0,94
Córboba........	2,59	3,05	2,93	2,68
Entre Ríos......	8,89	6,02	7,68	7,32
La Pampa.......	1,26	1,22	0,58	0,98
Mendoza........	2,74	2,04	0,73	1,38
Corrientes.......	—	0,76	—	0,76
San Juan........	—	—	1,12	1,12
San Luis........	—	2,38	10,09	6,95
Jujuy...........	—	0,72	—	0,72
Promedio...	5,9	5,3	5,1	5,2

furazolidona a niveles terapéuticos, con el objeto de controlar cualquier eventualidad relacionada con *Salmonella pullorum*.

Se ha comprobado la positiva acción del fármaco citado en el dominio de la mortalidad del pollito, incluso en la provocada por otros gérmenes distintos a *Salmonella pullorum*. En uno de los establecimientos utilizado como planta experimental, se logró reducir la mortalidad de los lotes de parrilleros de 12,4 a 2,7 % a los 93 días de vida, y si a esto se une el aumento de peso vivo en los ejemplares medicados en relación a los testigos, debe concluirse que el empleo rutinario de furazolidona constituye una indicación positiva, de indiscutible significado sanitario y económico.

Otras enfermedades como la onfalitis, tuberculosis, monocitosis infecciosa, etc., son de comprobación esporádica y carecen de toda importancia, no así el complejo de leucosis cuyas manifestaciones de linfomatosis son de observación frecuente. Pero incluso en este aspecto, la divulgación de conocimientos técnicos ha generado una manifiesta capacidad en los avicultores para identificar a los ejemplares infectados y desarrollar una resistencia genética que ha hecho reducir notablemente la incidencia de esta enfermedad.

Surge de lo dicho que existe una conciencia sanitaria en los criaderos orientados racionalmente; en cambio en aquellas explotaciones extensivas los conocimientos en este orden no existen o son de naturaleza primaria, pero en ellos, la cría en libertad y el escaso número de ejemplares que se manejan, hace que la importancia del rubro sanidad sea de carácter netamente secundario, y secundaria también su significación económica.

Resumen

La Argentina cuenta con condiciones de clima y suelo óptimas para la cría de las aves y produce todos los elementos necesarios para su alimentación. No obstante, la avicultura no ha alcanzado el grado de desarrollo y tecnicismo deseables, lo que se espera lograr en un futuro próximo. Sin embargo, se abastece ampliamente a sí misma y es exportadora de aves y huevos.

La avicultura argentina puede calificarse de semi-intensiva, aunque existen muchas explotaciones que aplican una técnica elevada. Los esfuerzos del Estado en tal sentido se han concretado en una serie de medidas puestas en práctica desde algunos años, cuyos resultados se van afirmando en forma lenta pero segura. Razones económicas han favorecido últimamente la adopción de principios racionales de explotación por parte de los avicultores.

La creación de registros genealógicos para aves de postura y de productores de pollitos bebé, permitió elevar la capacidad media de postura de las gallinas, al orientar la selección sobre bases productivas. La enseñanza avícola que imparten institutos oficiales y la acción de fomento proyectada desde las estaciones zootécnicas y distintas reparticiones nacionales y provinciales, así como desde diversas entidades particulares que coadyuvan en esa labor estatal, han permitido obtener resultados alentadores.

La amplia disponibilidad de alimentos de producción nacional da lugar a que los requerimientos nutritivos de las gallinas se satisfagan con un estimable margen de seguridad.

Las mezclas destinadas a la alimentación de las aves están sujetas al contralor oficial, el que establece como requisito previo la aprobación de las fórmulas de integración. Esta intervención estatal ha ejercido una influencia notable sobre el mejo-

ramiento de las mezclas que se venden en plaza, lo que unido a la abundancia de alimentos señalada, hizo que se registrara un manifiesto adelanto en cuanto al suministro de piensos se refiere.

La sanidad de la población avícola presenta un cuadro optimista el que en parte debe atribuirse a la forma de cría imperante y a la conciencia sanitaria existente en las explotaciones racionalmente orientadas. Mucho han contribuído a ello las medidas oficiales dictadas para contrarrestar los efectos de algunas enfermedades de fácil difusión y el empleo, hoy generalizado, de distintas drogas para el tratamiento de diversos procesos infecciosos y parasitarios, la inmunización contra algunas enfermedades infecciosas y la adopción rutinaria de normas preventivas.

Cera en fibra de algodones del país

Por JULIO E. CARAMELLI y ELENA RUTH JUNKEN [1]

Desde el punto de vista industrial, la cera es, probablemente, el constituyente no celulósico más importante de la fibra del algodón.

Tiene una marcada influencia sobre su propiedad humectable y sirve como lubricante para la fibra, siendo su presencia necesaria para la preparación adecuada del algodón a los efectos de su hilatura. Es así que si se extrae la cera de la fibra, ésta acumula electricidad estática y no se comporta de manera satisfactoria durante el proceso manufacturero (3, 4, 5, 6, 8, 12).

Además, algunos autores sostienen que el exceso de secado y de tratamiento mecánico, en las desmotadoras modernas, facilita la extracción de aceites y ceras de las fibras, haciéndolas más quebradizas y favoreciendo, con ello, la formación de "neps", que disminuyen la apariencia de hilados y telas (11).

Sin embargo, en las últimas etapas de la industrialización, la extracción de la cera puede resultar ventajosa. En efecto, como consecuencia de sus propiedades lubricantes, la cera disminuye la tendencia de las fibras a adherirse, unas con otras, reduciendo la fricción entre las mismas. Por lo tanto, su remoción previa aumenta la resistencia del hilado a la tensión y, eventualmente, de la tela resultante (3, 5, 12). Esta alternativa ha sido provocada artificialmente, en tiempos recientes, mediante el empleo de una débil corriente eléctrica que provoca la mejora apuntada, al reducir a fragmentos la cobertura cerosa de la fibra (9,10).

Por otra parte, existen indicios de que en las áreas de regadío, donde comúnmente el contenido de álcalis en el suelo es relativamente elevado, éstos reaccionan con la cera de la fibra, dando origen a dificultades en el proceso manufacturero, particularmente en la torsión húmeda. En estos casos, se acumula en la maquinaria una sustancia cerosa que se presenta como un material jabonoso, tal como podría resultar de la reacción de un álcali con la cera (2). De lo expuesto se deduce que el contenido en cera de la fibra puede afectar la economía industrial, razón por la cual merece ser estudiado en los algodones del país, donde se carece de antecedentes en la materia.

En esa inteligencia se trabajó con 13 muestras de fibra de las principales variedades de algodón, comercialmente difundidas, o a propagarse en nuestro medio. El material corresponde a la producción del año agrícola 1957-58 y a cuatro procedencias distintas, incluyendo áreas con y sin riego artificial. También fueron motivo de estudio 28 muestras, de una sola variedad — Las Breñas 341 — profusamente cultivada. En este caso

[1] Ingeniero agrónomo y doctora en química. Técnicos del Instituto de Microbiología e Industrias Agropecuarias, Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias, INTA.

se contemplan 7 distintas procedencias y diferentes oportunidades de cosecha; el material corresponde a la producción de un trienio (años agrícolas 1956-57, 1957-58 y 1958-59).

En la determinación del contenido de cera se siguió el método de Conrad (7). Se hizo lo propio con el área superficial de la fibra empleando el arealómetro, de acuerdo a la técnica standard (1). *. Se realizaron las determinaciones por duplicado, en el primer caso, y por decuplicado, en el segundo.

Resultados obtenidos

CUADRO 1

Contenido en cera en fibra de algodones del país **

Variedades	*Procedencias*		*Cera %*
La Banda 56	La Banda (Stgo. del Estero)		0,875±0,053
J. Brebbia 83	»	»	0,997±0,051
J. Brebbia 830	»	»	0,836±0,041
C. Wilds 2502	»	»	1,033±0,061
Acala 1517 C	»	»	0,947±0,083
Güemes 82-4	»	»	1,065±0,012
Catamarca 811	Catamarca (Catamarca)		1,027±0,018
Catamarca 321	»	»	1,027±0,035
El Colorado 2 R	El Colorado (Formosa)		0,849±0,013
Deltapine 15	»	»	1,137±0,036
S. Peña 85	Las Breñas (Chaco)		0,897±0,008
Deltapine 15	»	»	0,926±0,039
Las Breñas 341	»	»	1,181±0,062

CUADRO 2

Contenido en cera en fibra de algodón variedad Las Breñas 341

Procedencias	*Años agrícolas*			*Promedios*
	1956-57	*1957-58*	*1958-59*	
	%	%	%	%
Villa Angela (Chaco)..	0,802	0,780	0,868	0,816
Mgta. Belén » ..	0,904	0,794	0,833	0,843
Makallé » ..	0,847	0,760	0,846	0,817
Machagai » ..	0,765	—	—	0,765
El Zapallar » ..	0,842	—	—	0,842
Romang (Sta. Fe).....	0,986	0,844	—	0,915
Avellaneda »	—	—	0,817	0,817
Promedios......	0,857	0,794	0,841	0,830

* Pruebas realizadas por personal especializado del Instituto, en el laboratorio de la Junta Nacional del Algodón, cuya colaboración se agradece, al igual que la provisión de las muestras motivo de estudio.

** Año agrícola 1957-58.

Los datos recogidos e insertados en el cuadro 1 indican que el contenido en cera de la fibra oscila, aproximadamente, entre 0,8 y 1,2 %. En el cuadro 2, en cambio, el promedio se mantiene alrededor del límite más bajo de los extremos mencionados anteriormente.

Si se comparan estos resultados con los de Estados Unidos de Norte América, para algodones de similar origen genético, se llega a la conclusión de que en nuestro medio los valores de cera son generalmente más altos. Es muy probable que ello responda, por lo menos en parte, a la mayor área superficial de los algodones del país que, como se sabe, se halla correlacionada en alto grado con el contenido en cera de la fibra (7).

En efecto, los algodones Deltapine — similares a Las Breñas 341 — arrojan, en los Estados Unidos de Norte América, un área superficial de alrededor de 2,86 cm^2/mg (7) mientras que, en el país, el mismo índice se eleva, aproximadamente, a 3,29 (cuadro 3).

CUADRO 3

Area superficial en fibra de algodón variedad Las Breñas 341

Procedencias	*Años agrícolas*			*Promedios*
	1956-57	*1957-58*	*1958-59*	
	cm^2/mg	cm^2/mg	cm^2/mg	cm^2/mg
Villa Angela (Chaco)..	3,26	3,15	3,31	3,24
Mgta. Belén » ..	3,33	3,26	3,24	3,27
Makallé » ..	3,43	3,22	3,21	3,28
Machagai » ..	3,11	—	—	3,11
El Zapallar » ..	3,50	—	—	3,50
Romang (Sta. Fe).....	3,63	3,61	—	3,62
Avellaneda »	—	—	3,00	3,00
Promedios......	3,37	3,31	3,19	3,29

Si se toma como base el promedio general del por ciento de cera, 0,830 (cuadro 2), la relación cera/área superficial resulta 2,52, prácticamente similar a la registrada en los Estados Unidos de Norte América — 2,41 — para algodones de parecido tipo.

Sin embargo, la relación cera/superficie no se halla totalmente libre de factores que la desvían, desde que se ha comprobado que la exposición excesiva del algodón en el campo — antes de la

cosecha — determina un aumento del por ciento de cera (7). Presumiblemente, tal es el caso de la mayor parte de los valores insertados en el cuadro 1 y, eventualmente, algunos del cuadro 2. Respecto a este problema, todavía no se conoce, de manera bien definida, su verdadero origen. Se supone, empero, que responde a una disminución del resto de los demás componentes de la fibra, por degradación microbiana, de la luz solar, o por arrastre, por las lluvias, de los materiales solubles. Finalmente, no se descarta la posibilidad de un efecto combinado de los factores antedichos.

Conclusiones

La fibra de los algodones más difundidos en el país arroja un por ciento de cera que oscila alrededor de 0,8 y que, en ciertos casos, puede llegar a superar la unidad.

No obstante la contingencia apuntada se mantiene, en líneas generales, la relación cera/área superficial señalada en el extranjero. Es así que si bien los algodones del país arrojan valores de cera comparativamente más elevados que — por ejemplo — sus similares norteamericanos, sucede lo propio con los respectivos índices del área superficial.

BIBLIOGRAFIA

1. AMERICAN SOCIETY FOR TESTING MATERIALS (ANONYMOUS). 1958. *Book of A. S. T. M.* Standards. Baltimore. U. S. A. November.
2. BERKLEY, EARL E. 1957. *Cotton merchandising changes to conform with modern mill requirements.* Textile Research Journal. Volume XXVII. Number 9. September.
3. GUTHRIE, JOHN D. HOFFPAUIR, CARROLL L. STANBURY, MACK F. AND REEVES, WILSON A. 1949. *Survey of the chemical composition of cotton fibers, cottonseed, peanuts, and sweet potatoes a literature review.* U. S. D. A. Bureau of Agricultural and Industrial Chemistry. Nº 61. p. 6. March.
4. HARRISON, GEORGE J. 1947. *Proceedings Fourth Spinner-Breeder Conference. North Carolina State College.* Raleigh. Sponsored by Delta Council Advisory Research Committee. Stoneville. Miss. August 28-30.
5. HOFFPAUIR, CARROLL L. 1952. *Cotton's minor constituent their role in utilization.* Textile Industries. Volume 116. Number 8. p. 109. August.
6. KETTERING, JAMES H. AND KRAEMER, RITA M. 1947. *Commercial cotton bleaching processes and their effect on fabrics.* Technical Bulletin nº 941. U. S. D. A. Washington. D. C. August.
7. MARSH, PAUL B. BARKER, HENRY D. KERR, THOMAS AND BUTLER, MARY L. 1950. *Wax content as related to surface area of cotton fibers.* Agricultural Research Administration. U. S. D. A. Beltsville. Md. Textile Research Journal. Volume XX. Number 5. May.
8. SEYDEL, PAUL V. 1956. *Warp sizing.* Article 2. Seydel-Woolley & Co. Textile Industries. Formerly "Cotton". Vol. 120. Nº 6. p. 111. June.
9. THE COTTON DIGEST (ANONYMOUS). 1959. *U. S. D. A. scientists find electrical treatment changes cottonseed and fiber characteristics.* Volume XXXII. Number 13. p. 28. December 5.
10. THE COTTON GIN AND OIL MILL PRESS (ANONYMOUS). 1959. *Electricity can change cottonseed and fiber.* Vol. 60. Nº 25. p. 29. December 12.
11. TRULUCK, T. D. 1957. *Tremendous damage to cotton fiber by present harvesting and ginning practices.* The Cotton Trade Journal. Vol. 37. Number 17. Memphis. Tenn. Friday. April 26.
12. WARD, KYLE (JR). 1955. *Chemistry and chemical technology of cotton.* Interscience Publishers. Inc. New York.

IDIA

1 9 6 0

Editada por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria para informar a los investigadores acerca del progreso y resultados de los planes sobre ciencia agropecuaria que se conducen en sus laboratorios y campos experimentales. Los artículos que se publican en IDIA pueden ser total o parcialmente transcriptos, sin permiso previo, mencionando únicamente, sin excepción, la fuente de origen y nombre del autor.

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA

DIRECCION GENERAL — RIVADAVIA 1439, Buenos Aires

T. E. 37 - 5090, 37 - 5095 al 99 y 37 - 0483

SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA Y GANADERIA DE LA NACION

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA

CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS (CASTELAR)

Director: Dr. M. Vet. y Dr. en Med. VICTORIO C. F. CEDRO

Instituto de Biología Animal
Instituto de Botánica Agrícola
Instituto de Fiebre Aftosa
Instituto de Fitotecnia
Instituto de Ingeniería Rural
Instituto de Microbiología e Industrias Agropecuarias
Instituto de Patología Animal
Instituto de Patología Vegetal
Instituto de Suelos y Agrotecnia
Instituto de Zoonosis

CENTROS REGIONALES DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA

ANDINO

4 Estaciones y 1 Subestación Experimentales Agropecuarias y 7 Agencias de Extensión

Director: Ing. Agr. FERNANDO ROBY

CHAQUEÑO

4 Estaciones Experimentales Agropecuarias y 6 Agencias de Extensión

Director: Ing. Agr. MANUEL J. GUTIÉRREZ

MESOPOTAMICO

7 Estaciones Experimentales Agropecuarias y 12 Agencias de Extensión

Director: Ing. Agr. HORACIO A. SPERONI

NOROESTE

6 Estaciones y 1 Subestación Experimentales Agropecuarias y 8 Agencias de Extensión

Director: Ing. Agr. ROBERTO F. DE ULLIVARRI

PAMPEANO

12 Estaciones Experimentales Agropecuarias y 44 Agencias de Extensión

Director: Ing. Agr. WALTER F. KUGLER

PATAGONICO

8 Estaciones Experimentales Agropecuarias y 2 Agencias de Extensión

Director: Doctor EMILIO A. J. METTLER

RIONEGRENSE

2 Estaciones Experimentales Agropecuarias y 6 Agencias de Extensión

Director: Ing. Agr. CARLOS CUCCIOLI